

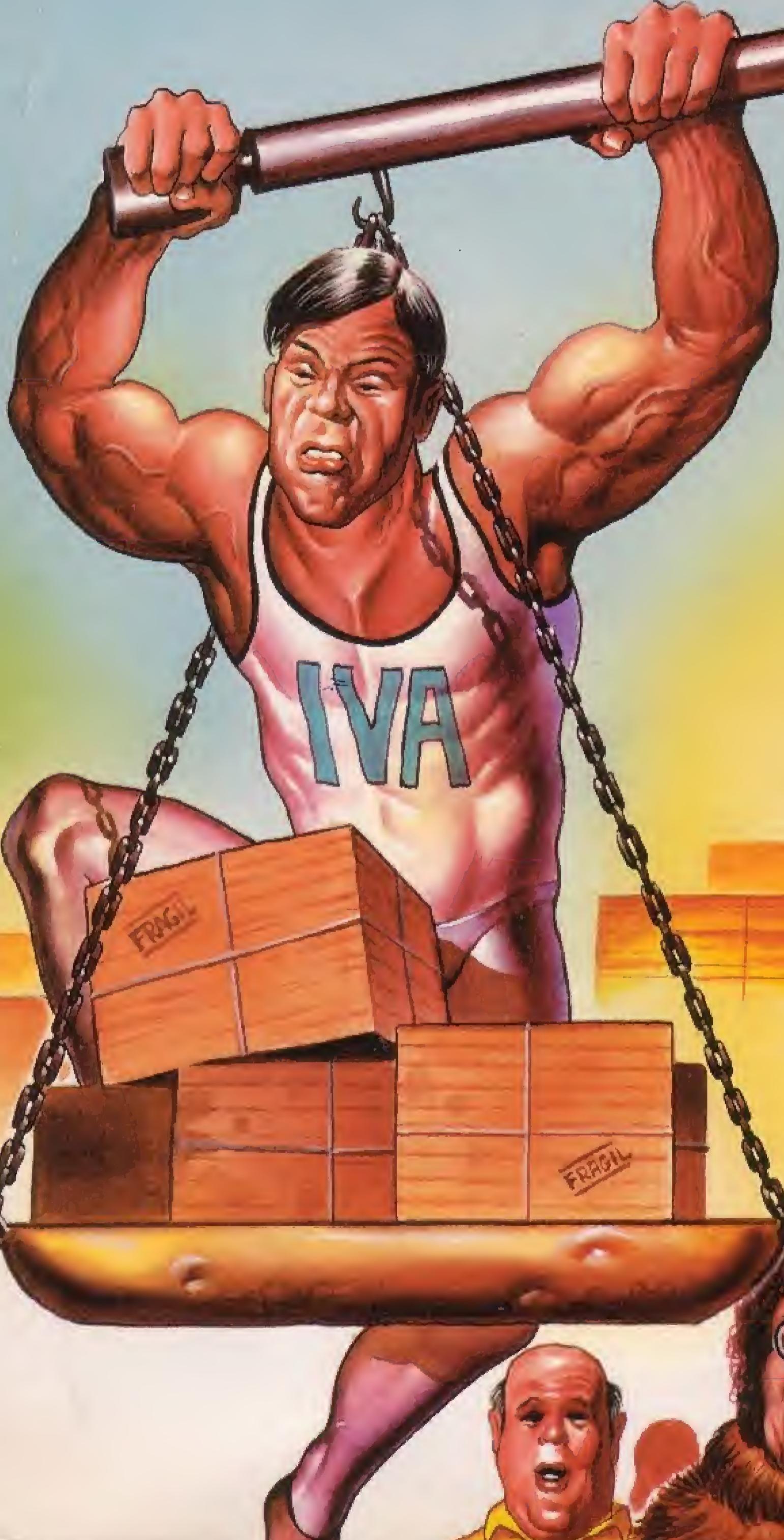
DEPORTE

Publicación práctica
para usuarios de

sinclair

Marzo 1986 Precio 350 Ptas

Año 1 Número 7



¿ EL IVA
SOLUCIONADO ?
CODIGO MAQUINA

SIMULADOR DE
COMPRA - VENTA

RELACION DE PREMIADOS
con 50.000 ptas (en material)
con 25.000 ptas (en material)
y 10.000 ptas (en material)



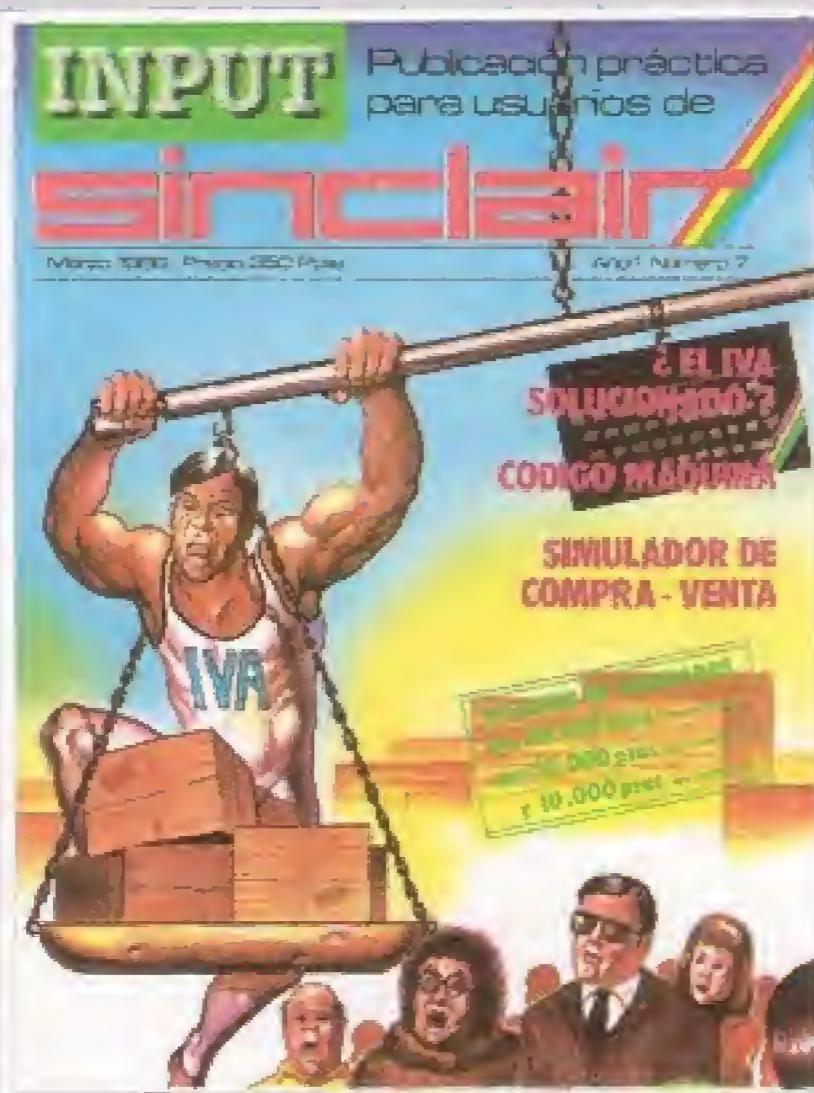
SI BUSCAS LO MEJOR
TIENES LO TIENE

Software



LO ULTIMODE
RUN RETO A TU FANTASIA!

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA ERBE SOFTWARE C/. STA. ENGRACIA, 17. 28010 MADRID, TfNO.: (91) 447 34 10
DELEGACION BARCELONA, AVDA. MISTRAL, N.º 10 - TfNO.: (93) 432 07 31



AÑO 1 NUMERO 7

DIRECTOR:

Alejandro Diges

COORDINADOR EDITORIAL:

Francisco de Molina

DISEÑO GRAFICO:

Tomás López

COLABORADORES:

Antonio Taratiel, Luis R. Palencia, Francisco Tórtola, Benito Román, Esther de la Cal, Ernesto del Valle, Equipo Molisoft.

INPUT Sinclair es una publicación juvenil de EDICIONES FORUM

GERENTE DIVISION DE REVISTAS:

Angel Sabat

PUBLICIDAD: Grupo Jota

Madrid: c/ Cuenca, 1, 1.^o

Teléf. 253 45 01/02

Barcelona: Avda. de Sarriá, 11-13, 1.^o

Teléf. 250 23 99

FOTOMECHANICA: Ochoa, S. A.**COMPOSICION:** EFCA, S. A.**IMPRESION:** Edime, S. A.

Depósito legal: M. 27.884-1985

SUSCRIPCIONES: EDISA,

López de Hoyos, 141. 28002-Madrid

Teléf. (91) 415 97 12

REDACCION:

Alberto Alcocer, 46, 4.^o
28016 Madrid. Teléf. 250 10 00

DISTRIBUIDORA:

R.B.A. PROMOTORA DE EDICIONES, S. A.
Travesera de Gracia, 56. Edificio Odiseus.
08006 Barcelona

El precio será el mismo para Canarias que para la Península y en él irá incluida la sobretasa aérea.

Se ha solicitado el control OJD

INPUT Sinclair es independiente y no está vinculada a Sinclair Research o sus distribuidores.

INPUT no mantiene correspondencia con sus lectores, si bien la recibe, no responsabilizándose de su pérdida o extravío. Las respuestas se canalizarán a través de las secciones adecuadas en estas páginas.

Copyright ilustraciones del fondo gráfico de Marshall Cavendish, págs. 20, 23, 25, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 45.

INPUT

sinclair

SUMARIO**EDITORIAL****4****ACTUALIDAD****5****APLICACIONES****EL IVA RESUELTO**
SIMULACION**6****39****CODIGO MAQUINA****PROGRAMACION EN C.M.****20****PROGRAMACION****LAS FORMAS DE LA NATURALEZA****44****INTELIGENCIA ARTIFICIAL****APLICACIONES DE LA I.A.****48****REVISTA DE SOFTWARE****56****PROGRAMACION DE JUEGOS (COLECCIONABLE)****LOS OBJETOS DE LA AVENTURA**
COMPLETANDO LA AVENTURA (1.^a parte)**31**

LA ENCUESTA

De absoluta sorpresa ha sido vuestra reacción con respecto a la encuesta que publicamos en el anterior número de INPUT. Una auténtica avalancha de respuestas inunda las mesas de la redacción. El índice de receptividad ha sido extremadamente elevado y de ahí la sorpresa.

Según dicen los eruditos de la estadística aplicada, una muestra correctamente dimensionada proporciona información totalmente fiable sobre una población (antes lo llamaban universo). Aún no siendo expertos, creemos que la muestra proporcionada por vuestras cartas sera más que representativa. Cuando terminemos de tabularlas obtendremos una idea muy aproximada de las preferencias de la mayoría de los lectores.

De todas formas, leemos todos los cuestionarios, aunque sin gran detenimiento, y hemos logrado aislar algunas ideas que iremos llevando a la práctica poco a poco, para que la revista pueda identificarse cada vez más con sus lectores.

Otra sorpresa han sido las pocas críticas que nos destináis, aunque bien es cierto que hay algunas. Hay quienes decís que el nivel es alto, otros que bajo, pero lo verdaderamente difícil es escribir una revista de gran difusión que guste a todos. No obstante, invitamos a quienes podáis aportar algo de vuestros conocimientos a los demás. El equipo que elabora la publicación es gente joven a quienes gustan los ordenadores y hacer revistas. Las puertas están abiertas a todos vosotros. Participar tiene también sus ventajas. Sin ir más lejos, en este número aparece la lista de premiados por participar.

Otra conclusión provisional, ya intuida, es que la revista circula mucho de mano en mano. En gran cantidad de casos afirmáis compartir un ejemplar de la revista con otros usuarios.

Sólo queda agradeceros vuestra cooperación. En esta edición volvemos a publicar el cuestionario, antes de proceder al sorteo del ordenador.

LOS MEJORES DE INPUT

Hemos pensado que es interesante disponer de un **ranking** que ponga en claro, mes a mes, cuáles son los programas preferidos de nuestros lectores. Para ello, es obligado preguntarlos directamente y tener así el mejor termómetro para conocer vuestras preferencias. Podéis votar por cualquier programa aunque no haya sido comentado todavía en INPUT.

Enviad vuestros votos a: **LOS MEJORES DE INPUT** Alberto Alcocer, 46 - 4.^o B. 28016 Madrid

El resultado de las votaciones será publicado en cada número de **INPUT**.

Entre los votantes sortearemos 10 cintas de los títulos que pidáis en vuestros cupones.

Nota: No es preciso que cortéis la revista, una copia hecha a máquina o una simple fotocopia sirven.

ELIGE TUS PROGRAMAS

Primer título elegido

Segundo título elegido

Tercer título elegido

Programa que te gustaría conseguir

Qué ordenador tienes

Nombre

1.^o Apellido

2.^o Apellido

Fecha de nacimiento

Teléfono

Dirección

Localidad

Provincia

LA SAGA TASWORD

El paquete de tratamiento de textos Tasword es tal vez el que mayores éxitos ha cosechado entre los usuarios del Spectrum. Tanto es así que su fabricante, Tasman, lanzará próximamente la tercera versión, desarrollada exclusivamente para Microdrive. Entre las novedades que aporta se encuentran la posibilidad de disponer de hasta 128 caracteres por línea y hasta tratamiento de listas para correo.

MAS PROYECTOS DE SINCLAIR

Sea bien o mal, sir Clive siempre da para hablar de él y sus inventos. Ahora se barajan los nuevos nombres de productos futuribles, pero eso si, a nivel de rumor- como siempre. Su empresa y él mismo no afirman y tampoco niegan. Se mentan ahora los modelos C10, C15 y C20, cuyo aspecto está en la Línea del Spectrum 128. Para este último aparecerá en breve un juego titulado Robot Messiah. Mikro Gen, por su lado, parece que está preparando una versión ampliada de Tres semanas en el paraíso de cara al 128. El QL Plus parece que está a punto de salir de fábrica y se especula con la idea de que pueda ser compatible con el sistema operativo CP/M, de Digital Research. Otro proyecto, el bautizado Pandora, que sería un Spectrum portátil con unidades de diskette de 3-1/2" y la pantalla plana utilizada en el malogrado televisor portátil de Sinclair, parece que atraviesa baches por problemas con la mencionada pantallita y tal vez no pueda estar listo en abril.

UN ORDENADOR EN FORMULA 1

Un conocido fabricante de miniordenadores, Data General, irrumpió en el mundo de la Fórmula 1 adquiriendo un Tyrrell Renault 015, con motor turbo. Lo noticable es la utilización de ordenadores de la firma para el desarrollo de la carrocería, recurriendo a análisis estáticos, dinámicos y aerodinámicos para optimizar el diseño.

Por otro lado, en los boxes se empleará un microordenador portátil DG/i para la puesta a punto y control del rendimiento del vehículo. La temporada comienza el 23 de marzo con el Gran Premio del Brasil y la segunda carrera tendrá lugar en el nuevo circuito de competición de Jerez de la Frontera. Martin Brundle pilotará el bólido.

AVVENTURA CON TEXTO

Lo nuevo de Gremlins Graphics será un juego de aventura que emplea texto y pantallas gráficas para recrear la ficción de las novelas tituladas El camino del tigre, el mismo título que lleva el programa. El jugador es un huérfano que lleva una marca de nacimiento en el muslo con forma de corona. Los monjes y místicos coinciden en señalar que se trata de algo más que una mancha.

Como hace sospechar el

título, los combates de artes marciales, incluso con samuráis, ocupan un lugar predominante en el juego. El inexcusable maestro cargado de años y sabiduría está igualmente presente en el juego y será el encargado de entrenar al pobre huérfano de corazón fuerte y alma limpia, etc. Este programa viene a reforzar la moda de los programas de lucha, aportando textos.

ROCK Y LUCHA

Fock y Lucha es un programa de la firma Melbourne House disponible para el ordenador Commodore 64, en el que hemos podido constatar su excelente calidad. La versión para Spectrum está a punto de ser lanzada. Se trata de un juego en el que se enfrentan distintos luchadores de catch, personalizados por sus pintorescas indumentarias y temibles nombres, tales como Cuellorojo McCoy, Nick Molotov o el Vicioso Vivien.

En la pantalla aparece un ring en perspectiva y los contendientes pueden moverse por él, manteniéndose el efecto tridimensional. Existe un repertorio de hasta 25 movimientos diferentes, entre los que se incluye la ayuda de las cuerdas para dispararse contra las costillas del adversario. Al parecer, este elaborado programa ha sido desarrollado por el mismo equipo que puso a punto The way of the exploding fist.

CONTROL GLOBAL DE FACTURACION IVA

No pretendemos analizar aquí el tan controvertido IVA (Impuesto sobre el Valor Añadido). Su implantación nos ha llegado como consecuencia de la adhesión de España al Mercado Común Europeo y nos guste o no tenemos que aprender a convivir con él. Nuestra única intención es, al menos, facilitar las cosas a aquellos de nuestro lectores que se vean obligados a liquidar a Hacienda por este concepto.

Una vez más nuestro ZX-Spectrum puede echarnos una mano si a su vez nos ayudamos de un programa como el que presentamos. El programa CGFIVA (Control Global de Facturación IVA) está escrito para darnos un buen servicio con la configuración básica (ZX-Spectrum y cassette) complementada con una impresora de 80 columnas (y su correspondiente *interface*), aún cuando no es del todo imprescindible.

El programa está escrito totalmente en BASIC y parametrizado al máximo para facilitar las cosas a aquellos que intenten adaptarlo o estudiar simplemente su composición y sacar de ello alguna enseñanza, objetivo éste que siempre nos proponemos.

Al redactar el programa se ha dado prioridad a una exposición lo más ordenada y estructurada posible y a una operatividad máxima aunque para ello haya habido necesidad de alargar el programa.

El objetivo del programa es llevar el registro de las facturas pagadas a los proveedores por compras de bienes o servicios y también de las que nosotros emitimos a nuestros clientes. En cualquier momento podremos consultar una factura o un grupo de ellas, e incluso modificarlas o listarlas. También podremos consultar a nuestra bala de cristal como vamos cara a Hacienda.

- HABLANDO DE IMPUESTOS
- SERVICIOS Y PRODUCTOS
- PROVEEDORES Y CLIENTES
- FACTURAS
- PROGRAMA

Tanto la consulta como el listado pueden hacerse refiriéndonos a todos los apuntes de un fichero o de forma selectiva a algunos de ellos. Por ejemplo puede interesarnos conocer las facturas de un cierto proveedor, comprendidas entre dos fechas determinadas y cuyos importes superen un cierto valor, etc.

Por cada registro de documento contable pueden reflejarse los siguientes datos:

- Número de Factura
- Descripción del contenido (max. 20 caracteres)
- Codificación (01 - 20)
- Descrip. del proveedor o cliente (max. 20 caracteres)
- Codificación (01 - 80)
- Fecha
- Importe (sin IVA)
- Importe del IVA
- Cod. Auxiliar (max. 3 caracteres)



Los registros de las facturas se agrupan en ficheros, y de éstos puede haber los que se quiera. En nuestro programa, cada fichero pueden almacenar hasta 300 facturas, número que consideramos suficiente para el caso de un pequeño negocio. (Por ejemplo, un fichero puede bastar para la facturación mensual). Si fuera necesario, pudiera ampliarse este número hasta 400 con una reducción en la longitud de algunos campos.

Debe recordarse que el primer fichero es el No.1 y no el No.0 (el I0000 es sólo el fichero básico, mientras que el primero del año 1986 sería I8601). De esta manera la primera factura tendría Ref.1, y la última Ref.300. Podíamos haber comenzado por el fichero No.3, pero en este caso la primera factura tendría Ref.601 y la última Ref.900.

Sería aconsejable utilizar una cinta de *cassette* para cada fichero, haciendo la grabación en ambas caras, por seguridad.

Se ha incluído también como parte de programa la modificación necesaria de los UDG's a fin de convertir el teclado en «español».

PUESTA EN MARCHA INICIAL

La primera vez que trabajemos con el programa debemos arrancarlo con RUN a fin de generar el fichero básico (I0000), procediendo luego al archivo en *cassette* del programa y fichero básicos. Mediante la Opción 10 el programa queda ya listo para uso posterior con el nombre «CGFIVA». En lo sucesivo, cada vez que se cargue el programa arrancará automáticamente y mediante la Opción 9 podremos ele-

gir el fichero con el que se desea trabajar.

NOTA IMPORTANTE: SI POR ALGUNA CAUSA HAY QUE REINICIALIZAR EL RODAJE DEL PROGRAMA CUANDO SE ESTE TRABAJANDO CON UN FICHERO NUNCA HAGAS "RUN" SINO QUE DEBES REANUDAR CON "GO TO 1000" O DE OTRA MANERA EL FICHERO QUEDARA DESTRUIDO.

TABLAS DE CODIGOS DE SERVICIOS / PRODUCTOS

Para mejorar las prestaciones se ha previsto codificar las facturas por tipos. De esta manera, posteriormente se podrá hacer un manejo selectivo de facturas.

Sólo se codificarán los tipos importantes. En nuestro caso se han previsto 20 tipos. Si una factura no está justificado clasificarla, simplemente no se le asignará ningún código.

Con ayuda de la Opción 6 confeccionaremos la tabla correspondiente. La cual podremos modificar o consultar siempre que sea necesario.

En una empresa de construcción las facturas, independientemente de su descripción específica podrían quedar clasificadas en: gastos generales, cemento, pinturas, alquiler equipos obra, modificaciones tiendas, construcción jardines, etc.

TABLAS DE CODIGOS DE PROVEEDORES / CLIENTES

Idéntica situación se nos presenta con los clientes o los proveedores.

Igualmente sólo se codificarán los tipos importantes. En nuestro caso se han previsto 80 tipos. Si una factura no está justificado clasificarla, simplemente no se le asignará ningún código.

Con ayuda de la Opción 7 confeccionaremos la tabla correspondiente. La cual podremos modificar o consultar siempre que sea necesario.

En el mismo tipo de negocio anterior las facturas, además de indicar el proveedor / cliente podrían llevar el código correspondiente a dicho proveedor / cliente (o familias de) a efectos de manejo posterior.

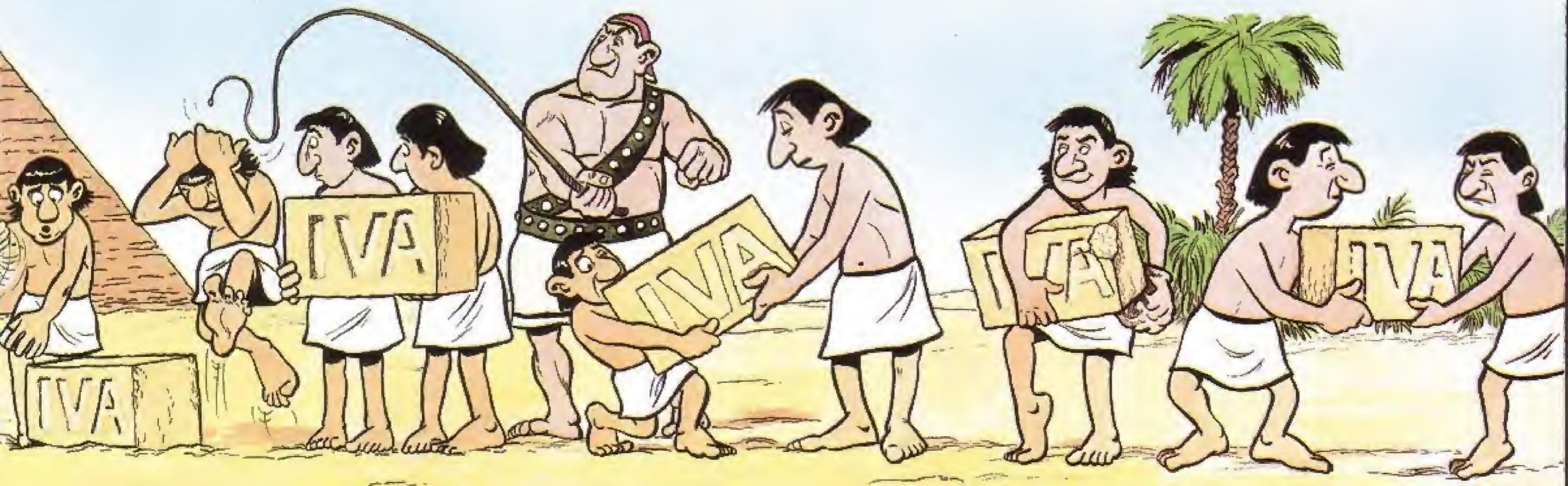
INCLUSION DE FACTURAS

La inclusión de facturas pagadas, o cobradas, se realiza con ayuda de la Opción 1. La mecánica de inclusión está totalmente guiada por el programa y no ofrece problemas especiales. Los datos aparecen en pantalla con la estructura que aparece en el cuadro 1.

El número de orden de la factura lo fija el ordenador a fin de evitar duplicidades, errores o incluso cancelaciones involuntarias (se trata del número que debemos escribir a mano sobre el documento correspondiente a efectos de identificación posterior).

Al introducir el valor del IVA el ordenador calcula el % sobre el valor de la factura, simplemente a efectos de control. Igual ocurre con el campo Total.

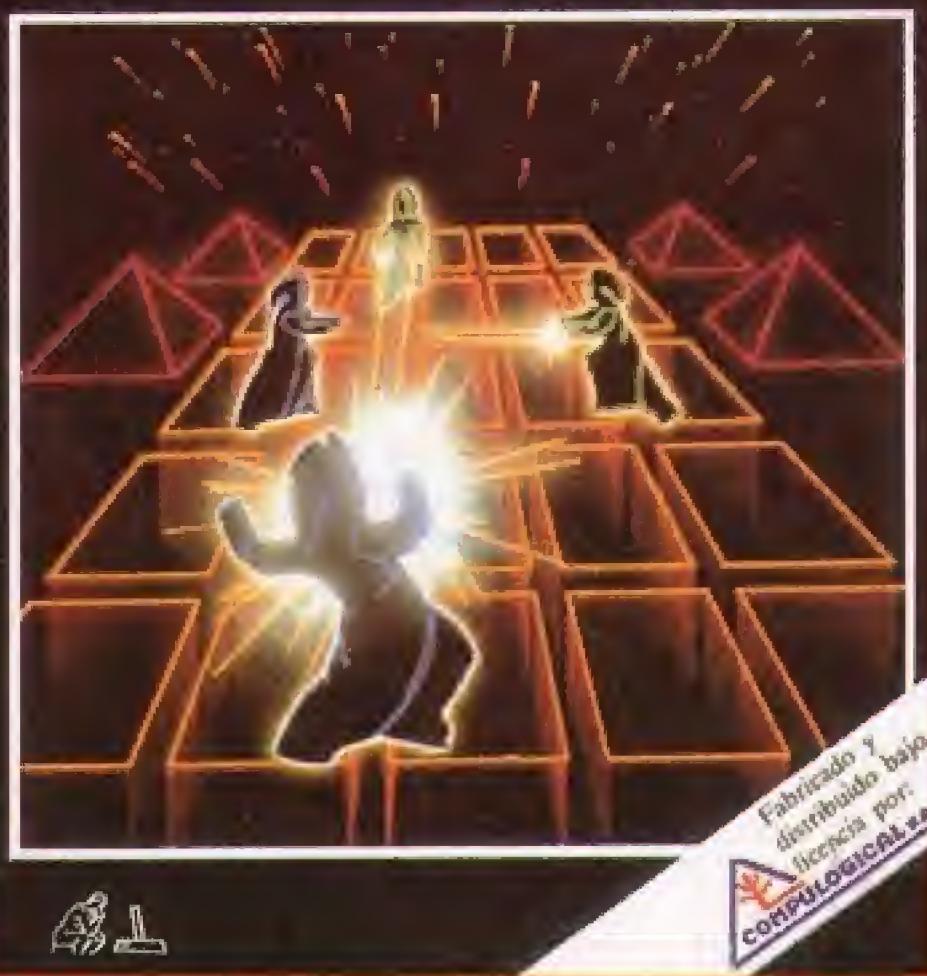
El campo de Cod. Aux. puede utilizarse según las necesidades pero hay que tener en cuenta que el ordenador considera la factura como cobrada si el primer carácter es «C» y como pagada en cualquier otro caso, si bien es recomendable utilizar la «P». Los



SOLO EPYX P

COMPUTER SOFTWARE

Silicon Warrior



Vivimos en el año 2084. El SILICON VALLEY está envuelto en un conflicto de gran magnitud. Usted es un guerrero SILICON y su misión es programar cinco chips antes que su oponente.

- 1 ó 2 jugadores • Joystick
- COMMODORE 64.

TEMPLE of APSHAI TRILOGY



IMPOSSIBLE MISSION



- Soberbios Gráficos.
- Voz Sintetizada.
- Concepto original del juego.
- Juego del año 1985.

Son algunas de sus características.

Como miembro del escuadrón antiterrorista computerizado, tu misión es encontrar y alcanzar al infame ELVIN. Debes encontrar un paso a través de las habitaciones y tuneles de su Cuartel General, tratando de evitar los robots protectores.

Tu misión es salvar el mundo, pero date prisa.

COMMODORE • SPECTRUM
• AMSTRAD
• 1 Jugador • Joystick

Está ante las puertas del TEMPLO de APSHAI. Muchos aventureros han estado aquí y muy pocos han conseguido desvelar el misterio de TEMPLO, de APSHAI. Necesitará más que un carácter fuerte, inteligencia y una afilada intuición para superar la perversidad del TEMPLO.

COMMODORE 64
• AMSTRAD*
Un Jugador • Joystick

BREAKDANCE



La locura del momento, el BREAKDANCE, no debes perdértela.

Ahora cualquiera puede bailar BREAKDANCE, coge el joystick y controla tu bailarin en moon walking, stretching, popping y breaking.

Elige entre cuatro modos de juego. Un juego de acción en que tu bailarin lucha con las bandas de BREAKERS.

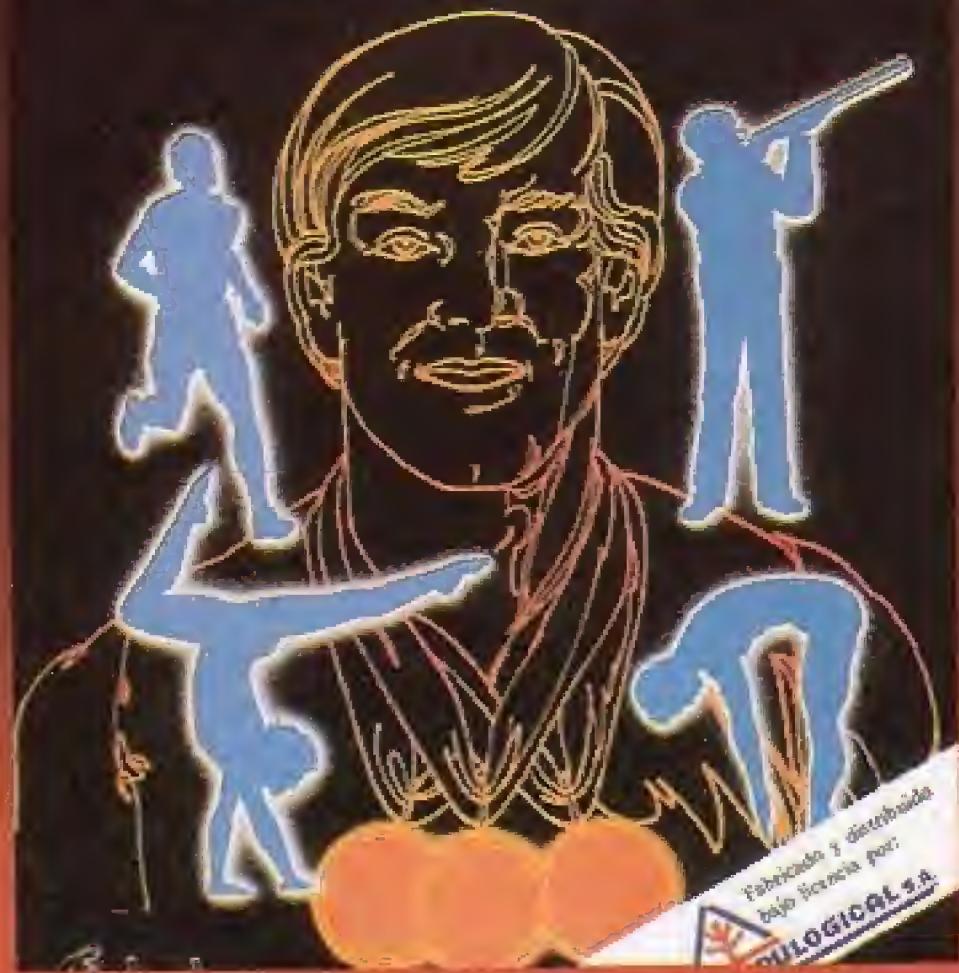
Intenta seguir el ritmo de tu oponente. Crea tu propia coreografía y el ordenador te hará un playback de ella. Estudia la secuencia de pasos para realizar los distintos movimientos BREAK.

Aprende a bailar BREAKDANCE hoy. Epyx te lo hace fácil.

COMMODORE 64
• 1 ó 2 Jugadores • Joystick.

QUÉDE HACERLO

SUMMER GAMES.



Usted es un atleta olímpico compitiendo en ocho competiciones clave de los JUEGOS OLÍMPICOS. Pista, tiro al blanco, gimnasia son algunas de las pruebas.

- Hasta ocho jugadores
- Control joystick
- COMMODORE 64

PITSTOP II.



Fabricado y distribuido bajo licencia por:
COMPULOGICAL S.A.

SUMMER GAMES II.



No es tarde para prepararse cara a 1988, con la dieta correcta, entrenamiento adecuado y horas de práctica lo puedes conseguir. Mientras tanto ponte el chandal, coge el joystick y déja que SUMMER GAMES II te de ocho nuevas formas de obtener el ORO. Ciclismo, Vallas, Kayak, Triple salto, Salto de altura, Jabalina, Hipica, Esgrima son las pruebas. Entrega de medallas al final de cada prueba. Ceremonia de apertura y cierre, son algunas de sus características.

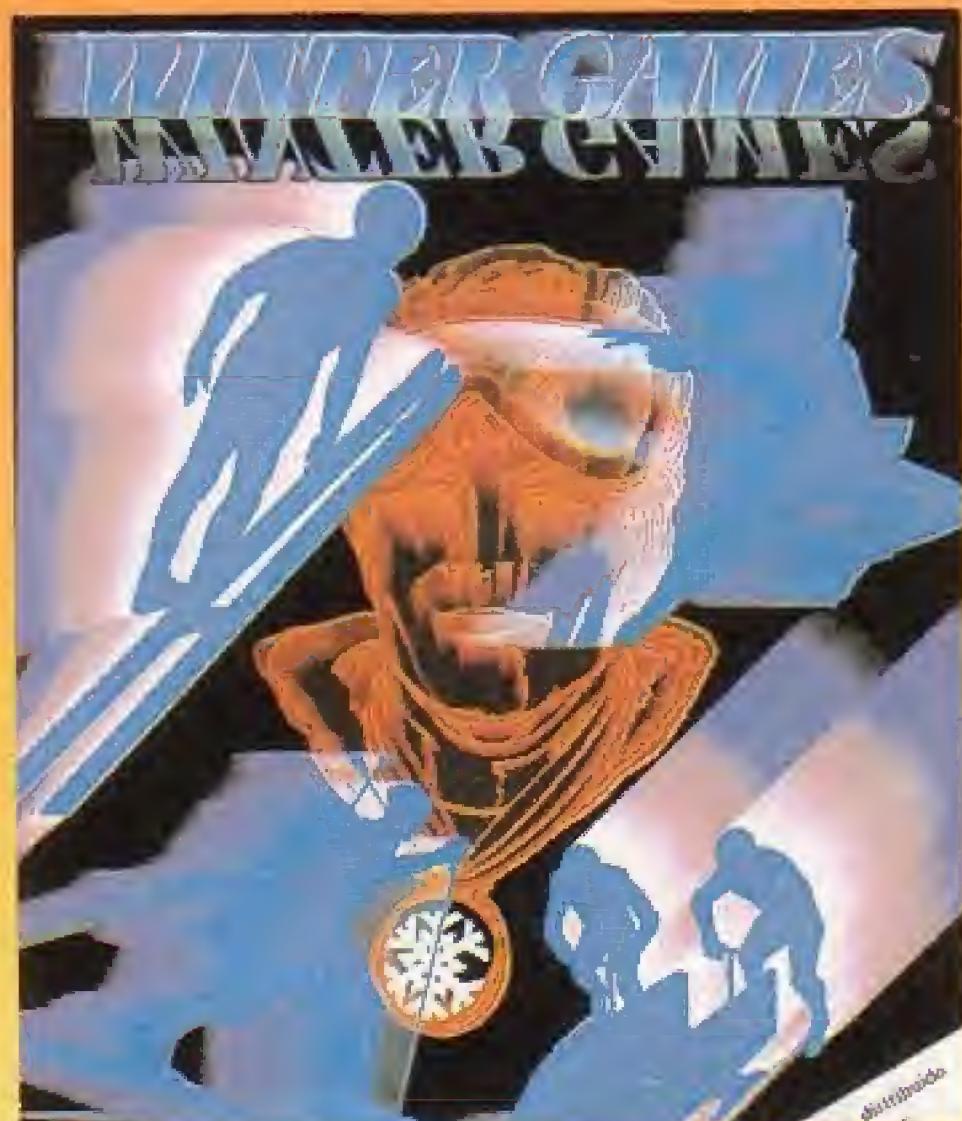
- Hasta 8 Jugadores
- Joystick
- COMMODORE 64
- SPECTRUM • AMSTRAD

- 6 circuitos diferentes.
- Excelentes gráficos.
- Escucha el rugir de los motores.
- Doble acción simultánea.

Con PITSTOP II puedes experimentar la emoción de la velocidad y el riesgo a medida que luchas con tu oponente en una carrera contra el tiempo. Es sin duda el mejor juego de carreras existente.

COMMODORE 64

- 1 ó 2 Jugadores
- Joystick



Ha conseguido el oro en SUMMER GAMES y SUMMER GAMES II? ¡Ahora estamos en WINTER GAMES! y que increíble marco para participar en sus nuevas y excitantes competiciones.

- COMMODORE 64/128
- SPECTRUM
- AMSTRAD

Fabricado y distribuido bajo licencia en exclusiva por:



otros dos caracteres pueden utilizarse por ejemplo para referenciar la provincia o zona que afecta a la factura, o el comisionista, para indicar si el servicio se ha prestado a un organismo público, a un particular, etc.

MODIFICACIONES

En cualquier momento puede ser necesario corregir cualquier error o añadir datos de los que no se disponía cuando se hizo la inclusión en fichero. Utilizaremos la Opción 2, sólo se requiere conocer el número de referencia que se dió a la factura en su momento (podemos ayudarnos con las Opciones 3,4 ó 5).

Al final de cada modificación el programa nos pide información de si deseamos regresar al menú o continuar con la misma tarea.

BUSQUEDA DE FACTURAS POR NUMERO DE REFERENCIA

Esta opción es parecida a la anterior en cuanto a operativa pero está pensada para mostrarnos el contenido de una factura cuyo número, indica-

mos pero sin posibilidad de modificaciones. Ofrece en cambio la ventaja de que oprimiendo ENTER nos puede presentar las facturas de número siguiente, lo cual es muy útil cuando se desea simplemente «echar un vistazo» para localizar una factura de la que sólo tenemos una referencia aproximada.

BUSQUEDA SELECTIVA

Sin necesidad de acudir a un listado en papel podemos conocer y visualizar en pantalla, una a una, todas las facturas del fichero que cumplen con una cierta condición. Por ejemplo aquellas «pagadas» entre «tal y tal fecha», de un «tipo de servicio», y/o un «tipo de proveedor» determinado. Igualmente pueden fijarse los límites (mínimo, máximo o ambos) del importe de la factura y del IVA.

LISTADO SELECTIVO

Aquellos que dispongan de una impresora de 80 columnas mínimo conectada a su ZX-Spectrum pueden aprovechar la Opción 5 para obtener

un listado en papel con los datos análogos a los ofrecidos por la Opción 4.

RESUMEN PARA LIQUIDACION A HACIENDA

En definitiva, todo el objetivo del programa radica en llevar un control de nuestra actividad, a través de las facturas emitidas o pagadas, para poder conocer con exactitud como va nuestro balance de IVA (cobrado y pagado) a efectos de nuestras relaciones con Hacienda. Con ayuda de la Opción 8 podemos ver como va en todo momento este balance.

El resultado nos aparece en pantalla con los siguientes datos:

Importes, IVA y totales pagados

Importes, IVA y totales cobrados

Número de facturas sin figurar importe

Número de facturas sin figurar IVA

Diferencia a favor nuestro o de Hacienda

El número de facturas en las que no figura importe nos pone en guardia para hacer una revisión general ya que toda factura, en principio, deberá tener un importe y se deberá haber pagado un IVA.

```
1 REM PROGRAMA "CG FIVA"
2 REM (CONTROL GLOBAL DE FACTURACION IVA )
3 REM NUNCA UTILICE RUN (EXCEPTO LA PRIMERA VEZ QUE SE PONGA EN MARCHA DESPUES DE
4 REM TECLEAR EL PROGRAMA)
5 REM
6 REM *** M O L I S O F T ***
7 REM ****
8 REM
9 REM
10 REM
11 REM
12 REM
13 REM
14 REM
15 REM
16 REM
17 REM
18 REM
19 REM
20 REM
21 REM
22 REM
23 REM
24 REM
25 REM
26 REM
27 REM
28 REM
29 REM
30 REM
31 REM
32 REM
33 REM
34 REM
35 REM
36 REM
37 REM
38 REM
39 REM
40 REM
41 REM
42 REM
43 REM
44 REM
45 REM
46 REM
47 REM
48 REM
49 REM
50 REM
51 REM
52 REM
53 REM
54 REM
55 REM
56 REM
57 REM
58 REM
59 REM
60 REM
61 REM
62 REM
63 REM
64 REM
65 REM
66 REM
67 REM
68 REM
69 REM
70 REM
71 REM
72 REM
73 REM
74 REM
75 REM
76 REM
77 REM
78 REM
79 REM
80 REM
81 REM
82 REM
83 REM
84 REM
85 REM
86 REM
87 REM
88 REM
89 REM
90 REM
91 REM
92 REM
93 REM
94 REM
95 REM
96 REM
97 REM
98 REM
99 REM
100 REM
101 REM
102 REM
103 REM
104 REM
105 REM
106 REM
107 REM
108 REM
109 REM
110 REM
111 REM
112 REM
113 REM
114 REM
115 REM
116 REM
117 REM
118 REM
119 REM
120 REM
121 REM
122 REM
123 REM
124 REM
125 REM
126 REM
127 REM
128 REM
129 REM
130 REM
131 REM
132 REM
133 REM
134 REM
135 REM
136 REM
137 REM
138 REM
139 REM
140 REM
141 REM
142 REM
143 REM
144 REM
145 REM
146 REM
147 REM
148 REM
149 REM
150 REM
151 REM
152 REM
153 REM
154 REM
155 REM
156 REM
157 REM
158 REM
159 REM
160 REM
161 REM
162 REM
163 REM
164 REM
165 REM
166 REM
167 REM
168 REM
169 REM
170 REM
171 REM
172 REM
173 REM
174 REM
175 REM
176 REM
177 REM
178 REM
179 REM
180 REM
181 REM
182 REM
183 REM
184 REM
185 REM
186 REM
187 REM
188 REM
189 REM
190 REM
191 REM
192 REM
193 REM
194 REM
195 REM
196 REM
197 REM
198 REM
199 REM
200 REM
201 REM
202 REM
203 REM
204 REM
205 REM
206 REM
207 REM
208 REM
209 REM
210 REM
211 REM
212 REM
213 REM
214 REM
215 REM
216 REM
217 REM
218 REM
219 REM
220 REM
221 REM
222 REM
223 REM
224 REM
225 REM
226 REM
227 REM
228 REM
229 REM
230 REM
231 REM
232 REM
233 REM
234 REM
235 REM
236 REM
237 REM
238 REM
239 REM
240 REM
241 REM
242 REM
243 REM
244 REM
245 REM
246 REM
247 REM
248 REM
249 REM
250 REM
251 REM
252 REM
253 REM
254 REM
255 REM
256 REM
257 REM
258 REM
259 REM
260 REM
261 REM
262 REM
263 REM
264 REM
265 REM
266 REM
267 REM
268 REM
269 REM
270 REM
271 REM
272 REM
273 REM
274 REM
275 REM
276 REM
277 REM
278 REM
279 REM
280 REM
281 REM
282 REM
283 REM
284 REM
285 REM
286 REM
287 REM
288 REM
289 REM
290 REM
291 REM
292 REM
293 REM
294 REM
295 REM
296 REM
297 REM
298 REM
299 REM
300 REM
301 REM
302 REM
303 REM
304 REM
305 REM
306 REM
307 REM
308 REM
309 REM
310 REM
311 REM
312 REM
313 REM
314 REM
315 REM
316 REM
317 REM
318 REM
319 REM
320 REM
321 REM
322 REM
323 REM
324 REM
325 REM
326 REM
327 REM
328 REM
329 REM
330 REM
331 REM
332 REM
333 REM
334 REM
335 REM
336 REM
337 REM
338 REM
339 REM
340 REM
341 REM
342 REM
343 REM
344 REM
345 REM
346 REM
347 REM
348 REM
349 REM
350 REM
351 REM
352 REM
353 REM
354 REM
355 REM
356 REM
357 REM
358 REM
359 REM
360 REM
361 REM
362 REM
363 REM
364 REM
365 REM
366 REM
367 REM
368 REM
369 REM
370 REM
371 REM
372 REM
373 REM
374 REM
375 REM
376 REM
377 REM
378 REM
379 REM
380 REM
381 REM
382 REM
383 REM
384 REM
385 REM
386 REM
387 REM
388 REM
389 REM
390 REM
391 REM
392 REM
393 REM
394 REM
395 REM
396 REM
397 REM
398 REM
399 REM
400 REM
401 REM
402 REM
403 REM
404 REM
405 REM
406 REM
407 REM
408 REM
409 REM
410 REM
411 REM
412 REM
413 REM
414 REM
415 REM
416 REM
417 REM
418 REM
419 REM
420 REM
421 REM
422 REM
423 REM
424 REM
425 REM
426 REM
427 REM
428 REM
429 REM
430 REM
431 REM
432 REM
433 REM
434 REM
435 REM
436 REM
437 REM
438 REM
439 REM
440 REM
441 REM
442 REM
443 REM
444 REM
445 REM
446 REM
447 REM
448 REM
449 REM
450 REM
451 REM
452 REM
453 REM
454 REM
455 REM
456 REM
457 REM
458 REM
459 REM
460 REM
461 REM
462 REM
463 REM
464 REM
465 REM
466 REM
467 REM
468 REM
469 REM
470 REM
471 REM
472 REM
473 REM
474 REM
475 REM
476 REM
477 REM
478 REM
479 REM
480 REM
481 REM
482 REM
483 REM
484 REM
485 REM
486 REM
487 REM
488 REM
489 REM
490 REM
491 REM
492 REM
493 REM
494 REM
495 REM
496 REM
497 REM
498 REM
499 REM
500 REM
501 REM
502 REM
503 REM
504 REM
505 REM
506 REM
507 REM
508 REM
509 REM
510 REM
511 REM
512 REM
513 REM
514 REM
515 REM
516 REM
517 REM
518 REM
519 REM
520 REM
521 REM
522 REM
523 REM
524 REM
525 REM
526 REM
527 REM
528 REM
529 REM
530 REM
531 REM
532 REM
533 REM
534 REM
535 REM
536 REM
537 REM
538 REM
539 REM
540 REM
541 REM
542 REM
543 REM
544 REM
545 REM
546 REM
547 REM
548 REM
549 REM
550 REM
551 REM
552 REM
553 REM
554 REM
555 REM
556 REM
557 REM
558 REM
559 REM
560 REM
561 REM
562 REM
563 REM
564 REM
565 REM
566 REM
567 REM
568 REM
569 REM
570 REM
571 REM
572 REM
573 REM
574 REM
575 REM
576 REM
577 REM
578 REM
579 REM
580 REM
581 REM
582 REM
583 REM
584 REM
585 REM
586 REM
587 REM
588 REM
589 REM
590 REM
591 REM
592 REM
593 REM
594 REM
595 REM
596 REM
597 REM
598 REM
599 REM
600 REM
601 REM
602 REM
603 REM
604 REM
605 REM
606 REM
607 REM
608 REM
609 REM
610 REM
611 REM
612 REM
613 REM
614 REM
615 REM
616 REM
617 REM
618 REM
619 REM
620 REM
621 REM
622 REM
623 REM
624 REM
625 REM
626 REM
627 REM
628 REM
629 REM
630 REM
631 REM
632 REM
633 REM
634 REM
635 REM
636 REM
637 REM
638 REM
639 REM
640 REM
641 REM
642 REM
643 REM
644 REM
645 REM
646 REM
647 REM
648 REM
649 REM
650 REM
651 REM
652 REM
653 REM
654 REM
655 REM
656 REM
657 REM
658 REM
659 REM
660 REM
661 REM
662 REM
663 REM
664 REM
665 REM
666 REM
667 REM
668 REM
669 REM
670 REM
671 REM
672 REM
673 REM
674 REM
675 REM
676 REM
677 REM
678 REM
679 REM
680 REM
681 REM
682 REM
683 REM
684 REM
685 REM
686 REM
687 REM
688 REM
689 REM
690 REM
691 REM
692 REM
693 REM
694 REM
695 REM
696 REM
697 REM
698 REM
699 REM
700 REM
701 REM
702 REM
703 REM
704 REM
705 REM
706 REM
707 REM
708 REM
709 REM
710 REM
711 REM
712 REM
713 REM
714 REM
715 REM
716 REM
717 REM
718 REM
719 REM
720 REM
721 REM
722 REM
723 REM
724 REM
725 REM
726 REM
727 REM
728 REM
729 REM
730 REM
731 REM
732 REM
733 REM
734 REM
735 REM
736 REM
737 REM
738 REM
739 REM
740 REM
741 REM
742 REM
743 REM
744 REM
745 REM
746 REM
747 REM
748 REM
749 REM
750 REM
751 REM
752 REM
753 REM
754 REM
755 REM
756 REM
757 REM
758 REM
759 REM
760 REM
761 REM
762 REM
763 REM
764 REM
765 REM
766 REM
767 REM
768 REM
769 REM
770 REM
771 REM
772 REM
773 REM
774 REM
775 REM
776 REM
777 REM
778 REM
779 REM
780 REM
781 REM
782 REM
783 REM
784 REM
785 REM
786 REM
787 REM
788 REM
789 REM
790 REM
791 REM
792 REM
793 REM
794 REM
795 REM
796 REM
797 REM
798 REM
799 REM
800 REM
801 REM
802 REM
803 REM
804 REM
805 REM
806 REM
807 REM
808 REM
809 REM
810 REM
811 REM
812 REM
813 REM
814 REM
815 REM
816 REM
817 REM
818 REM
819 REM
820 REM
821 REM
822 REM
823 REM
824 REM
825 REM
826 REM
827 REM
828 REM
829 REM
830 REM
831 REM
832 REM
833 REM
834 REM
835 REM
836 REM
837 REM
838 REM
839 REM
840 REM
841 REM
842 REM
843 REM
844 REM
845 REM
846 REM
847 REM
848 REM
849 REM
850 REM
851 REM
852 REM
853 REM
854 REM
855 REM
856 REM
857 REM
858 REM
859 REM
860 REM
861 REM
862 REM
863 REM
864 REM
865 REM
866 REM
867 REM
868 REM
869 REM
870 REM
871 REM
872 REM
873 REM
874 REM
875 REM
876 REM
877 REM
878 REM
879 REM
880 REM
881 REM
882 REM
883 REM
884 REM
885 REM
886 REM
887 REM
888 REM
889 REM
890 REM
891 REM
892 REM
893 REM
894 REM
895 REM
896 REM
897 REM
898 REM
899 REM
900 REM
901 REM
902 REM
903 REM
904 REM
905 REM
906 REM
907 REM
908 REM
909 REM
910 REM
911 REM
912 REM
913 REM
914 REM
915 REM
916 REM
917 REM
918 REM
919 REM
920 REM
921 REM
922 REM
923 REM
924 REM
925 REM
926 REM
927 REM
928 REM
929 REM
930 REM
931 REM
932 REM
933 REM
934 REM
935 REM
936 REM
937 REM
938 REM
939 REM
940 REM
941 REM
942 REM
943 REM
944 REM
945 REM
946 REM
947 REM
948 REM
949 REM
950 REM
951 REM
952 REM
953 REM
954 REM
955 REM
956 REM
957 REM
958 REM
959 REM
960 REM
961 REM
962 REM
963 REM
964 REM
965 REM
966 REM
967 REM
968 REM
969 REM
970 REM
971 REM
972 REM
973 REM
974 REM
975 REM
976 REM
977 REM
978 REM
979 REM
980 REM
981 REM
982 REM
983 REM
984 REM
985 REM
986 REM
987 REM
988 REM
989 REM
990 REM
991 REM
992 REM
993 REM
994 REM
995 REM
996 REM
997 REM
998 REM
999 REM
1000 REM
1001 REM
1002 REM
1003 REM
1004 REM
1005 REM
1006 REM
1007 REM
1008 REM
1009 REM
1010 REM
1011 REM
1012 REM
1013 REM
1014 REM
1015 REM
1016 REM
1017 REM
1018 REM
1019 REM
1020 REM
1021 REM
1022 REM
1023 REM
1024 REM
1025 REM
1026 REM
1027 REM
1028 REM
1029 REM
1030 REM
1031 REM
1032 REM
1033 REM
1034 REM
1035 REM
1036 REM
1037 REM
1038 REM
1039 REM
1040 REM
1041 REM
1042 REM
1043 REM
1044 REM
1045 REM
1046 REM
1047 REM
1048 REM
1049 REM
1050 REM
1051 REM
1052 REM
1053 REM
1054 REM
1055 REM
1056 REM
1057 REM
1058 REM
1059 REM
1060 REM
1061 REM
1062 REM
1063 REM
1064 REM
1065 REM
1066 REM
1067 REM
1068 REM
1069 REM
1070 REM
1071 REM
1072 REM
1073 REM
1074 REM
1075 REM
1076 REM
1077 REM
1078 REM
1079 REM
1080 REM
1081 REM
1082 REM
1083 REM
1084 REM
1085 REM
1086 REM
1087 REM
1088 REM
1089 REM
1090 REM
1091 REM
1092 REM
1093 REM
1094 REM
1095 REM
1096 REM
1097 REM
1098 REM
1099 REM
1100 REM
1101 REM
1102 REM
1103 REM
1104 REM
1105 REM
1106 REM
1107 REM
1108 REM
1109 REM
1110 REM
1111 REM
1112 REM
1113 REM
1114 REM
1115 REM
1116 REM
1117 REM
1118 REM
1119 REM
1120 REM
1121 REM
1122 REM
1123 REM
1124 REM
1125 REM
1126 REM
1127 REM
1128 REM
1129 REM
1130 REM
1131 REM
1132 REM
1133 REM
1134 REM
1135 REM
1136 REM
1137 REM
1138 REM
1139 REM
1140 REM
1141 REM
1142 REM
1143 REM
1144 REM
1145 REM
1146 REM
1147 REM
1148 REM
1149 REM
1150 REM
1151 REM
1152 REM
1153 REM
1154 REM
1155 REM
1156 REM
1157 REM
1158 REM
1159 REM
1160 REM
1161 REM
1162 REM
1163 REM
1164 REM
1165 REM
1166 REM
1167 REM
1168 REM
1169 REM
1170 REM
1171 REM
1172 REM
1173 REM
1174 REM
1175 REM
1176 REM
1177 REM
1178 REM
1179 REM
1180 REM
1181 REM
1182 REM
1183 REM
1184 REM
1185 REM
1186 REM
1187 REM
1188 REM
1189 REM
1190 REM
1191 REM
1192 REM
1193 REM
1194 REM
1195 REM
1196 REM
1197 REM
1198 REM
1199 REM
1200 REM
1201 REM
1202 REM
1203 REM
1204 REM
1205 REM
1206 REM
1207 REM
1208 REM
1209 REM
1210 REM
1211 REM
1212 REM
1213 REM
1214 REM
1215 REM
1216 REM
1217 REM
1218 REM
1219 REM
1220 REM
1221 REM
1222 REM
1223 REM
1224 REM
1225 REM
1226 REM
1227 REM
1228 REM
1229 REM

```

```
1002 PRINT "CONTROL GLOBAL DE FACTURACION"====="""
1011 PRINT "01 - INCLUSIONES "
1012 PRINT "02 - MODIFICACIONES"
1013 PRINT "03 - BUSQUEDA DE FACT. POR NUM."
1014 PRINT "04 - BUSQUEDA SELECTIVA"
1015 PRINT "05 - LISTADO SELECTIVO"
1016 PRINT "06 - CODIGO SERVICIOS IMPORTANT."
1017 PRINT "07 - CODIGO CLIENTES IMPORTANTES"
1018 PRINT "08 - RESUMENES LIQUID. HACIENDA"
1019 PRINT "09 - ELECCION DE FICHERO"
1020 PRINT "10 - ARCHIVO EN CASSETTE"
1025 PRINT AT 15,0;"ARCHIVO EN USO : ";F$
1030 INPUT " OPCION ? ";OPC
1035 IF OPC<=0 OR OPC>10 THEN GO TO 1030
1060 GO SUB (1000+200*OPC)
1099 GO TO 1000
1100 REM
1200 REM "INCLUSION DE FACTURAS"
1201 REM
1210 CLS : LET R1=0: LET FI=FN I(): LET NF=FN N(): GO SUB 5000
1220 FOR I=1 TO NM: LET M$(I)=""": NEXT I
1240 PRINT FLASH 1;AT 3,10;" ":" INPUT "DESCRIPC.? (max.20c.):",P$: IF P$="" THEN LET P$=M$(3)
1241 IF LEN P$>20 THEN GO TO 1240
1242 LET M$(3)=P$: PRINT AT 3,10;M$(3)
1245 PRINT FLASH 1;AT 4,10;" ":" INPUT "COD.SERV.? (max.2c) **=TABLA",P$: IF P$=
"" THEN LET P$=M$(4)(1 TO 2)
1246 IF LEN P$>2 THEN GO TO 1245
1247 IF P$="**" THEN GO SUB 6000: GO TO 1245
1248 IF LEN P$=1 THEN LET M$(4)="0"+P$: PRINT AT 4,10;M$(4)
1249 IF LEN P$=2 THEN LET M$(4)=P$: PRINT AT 4,10;M$(4)
1250 PRINT FLASH 1;AT 5,10;" ":" INPUT "PROVEEDOR/CLIENTE.? (max.20c.):",P$: IF P$="" THEN LET P$=M$(5)
1251 IF LEN P$>20 THEN GO TO 1250
1252 LET M$(5)=P$: PRINT AT 5,10;M$(5)
1255 PRINT FLASH 1;AT 6,10;" ":" INPUT "COD.PROV./CLI.? (max.2c) **=TABLA",P$: IF P$=
"" THEN LET P$=M$(6)(1 TO 2)
1256 IF LEN P$>2 THEN GO TO 1255
1257 IF P$="**" THEN GO SUB 6500: GO TO 1255
1258 IF LEN P$=1 THEN LET M$(6)="0"+P$: PRINT AT 6,10;M$(6)
1259 IF LEN P$=2 THEN LET M$(6)=P$: PRINT AT 6,10;M$(6)
1260 PRINT FLASH 1;AT 7,10;" ":" INPUT "DIA Y MES ?(4c.) ":"P$: IF P$="" THEN LET P$=M$(7)(1 TO 4)
1261 IF LEN P$<>4 THEN GO TO 1260
1262 LET M$(7)=P$: PRINT AT 7,10;M$(7)(1 TO 2)+"/"+M$(7)(3 TO 4)+"/19"+F$(2 TO 3)
1265 PRINT FLASH 1;AT 8,10;" ":" INPUT "IMPORTE (SIN IVA)? (max.7c.):",P$: IF P$="" THEN LET P$=M$(8)(1 TO 7)
1266 IF LEN P$>7 THEN GO TO 1265
1267 LET M$(8)=P$: PRINT AT 8,10;M$(8)
1270 PRINT FLASH 1;AT 9,10;" ":" INPUT "IVA? (max.6c.):",P$: IF P$="" THEN LET P$=M$(9)(1 TO 6)
1271 IF LEN P$>6 THEN GO TO 1270
1272 LET M$(9)=P$: PRINT AT 9,10;M$(9)
1273 IF (M$(8)(1))="" OR (M$(8)(1))="0" OR M$(9)(1)="" OR M$(9)(1)="0" THEN GO TO 1280
1274 PRINT AT 9,20;INT (10000*(VAL M$(9)/VAL M$(8))+0.5)/100;" %"
1275 LET M$(10)=STR$ (VAL M$(8)+VAL M$(9)): PRINT AT 10,10;M$(10)
```

```

1280 PRINT ' FLASH 1;AT 11,10;"": INPUT "COD. AUX.? (max.3c.)EJ. P/C.. :";P$: IF P$="""
    THEN LET P$=M$(11)(1 TO 3)
1281 IF LEN P$>3 THEN GO TO 1280
1282 LET M$(11)=P$: PRINT AT 11,10;M$(11)
1285 INPUT "CONFORME ? (S/N) ";P$: IF P$="N" OR P$="n" THEN GO TO 1240
1286 IF R1=2 THEN GO TO 1290
1287 LET I$(FI)=M$(3)(1 TO 20)+M$(4)(1 TO 2)+M$(5)(1 TO 20)+M$(6)(1 TO 2)+M$(7)(1 TO 4)
    +M$(8)(1 TO 7)+M$(9)(1 TO 6)+M$(11)(1 TO 3)
1288 IF R1=0 THEN LET FI=FI+1: LET I$(NI)=STR$ FI
1289 IF FI=NI THEN CLS : PRINT AT 8,10;"NO CABEN MAS FACTURAS EN ESTE FICHERO""""PULSE
    CUALQUIER TECLA PARA IR AL MENU": PAUSE 0: GO TO 1399
1290 IF R1=0 THEN INPUT "DESEA SEGUIR ? (S/N) ";P$: IF P$<>"N" AND P$<>"n" THEN GO TO
    1200
1295 IF R1=1 THEN INPUT "DESEA SEGUIR ? (S/N) ";P$: IF P$<>"N" AND P$<>"n" THEN GO TO
    1400
1300 IF R1=2 THEN INPUT "DESEA SEGUIR ? (S/N) ";P$: IF P$<>"N" AND P$<>"n" THEN GO TO
    1600
1399 RETURN
1400 REM
1401 REM MODIFICACIONES
1402 REM
1410 CLS : LET R1=1
1420 INPUT "No. DE FACTURA ? ";P$
1422 IF R1=1 AND P$="" THEN GO TO 1420
1423 IF R1=2 AND P$="" THEN LET NF=NF+1: GO TO 1430
1424 LET NF=VAL P$
1425 IF NF<FN P() OR NF>=FN F() THEN PRINT AT 8,5;"FACTURA "+STR$ NF+" PERTENECE";AT 10
    ,8;"A OTRO FICHERO": BEEP 2,10: PAUSE 200: GO TO 1399
1430 LET FI=FN H(): IF FI>=FN I() THEN GO TO 1399
1440 FOR I=1 TO NM: LET M$(I)="": NEXT I
1450 LET M$(3)=I$(FI)(1 TO 20): LET M$(4)=I$(FI)(21 TO 22): LET M$(5)=I$(FI)(23 TO 42):
    LET M$(6)=I$(FI)(43 TO 44): LET M$(7)=I$(FI)(45 TO 48): LET M$(8)=I$(FI)(49 TO 55):
    LET M$(9)=I$(FI)(56 TO 61): LET M$(11)=I$(FI)(62 TO 64)
1455 IF (M$(8)(1))=" " OR (M$(8)(1))="0" OR M$(9)(1)="" OR M$(9)(1)="0" THEN GO TO 1460
1456 LET M$(10)=STR$ (VAL M$(8)+VAL M$(9))
1460 GO SUB 5000
1470 PRINT AT 3,10;M$(3);AT 4,10;M$(4);AT 5,10;M$(5);AT 6,10;M$(6);AT 7,10;M$(7)(1 TO 2)
    ;"/";M$(7)(3 TO 4);"/19";F$(2 TO 3);AT 8,10;M$(8);AT 9,10;M$(9);AT 10,10;M$(10)
    ;AT 11,10;M$(11)
1500 IF R1=1 THEN GO TO 1285
1510 IF R1=2 THEN GO TO 1290
1590 REM
1600 REM BUSQUEDA FACTURA POR NUMERO
1605 REM
1610 CLS : LET R1=2
1620 GO TO 1420
1790 REM
1800 REM BUSQUEDA SELECTIVA
1801 REM
1805 CLS : LET R2=0
1810 INPUT "COD.SERV.? (max.2c) ";A$: IF LEN A$=1 THEN LET A$=A$+" "
1820 INPUT "COD.CLIENTES.? (max.2c) ";B$: IF LEN B$=1 THEN LET B$=B$+" "
1830 INPUT "FECHA INFERIOR :DIA Y AÑO ?(4c.)";C$: IF C$="" THEN LET C$="0101"
1835 IF LEN C$<>4 THEN GO TO 1830
1840 INPUT "FECHA SUPERIOR :DIA Y AÑO ?(4c.)";D$: IF D$="" THEN LET D$="3112"
1845 IF LEN D$<>4 THEN GO TO 1840

```

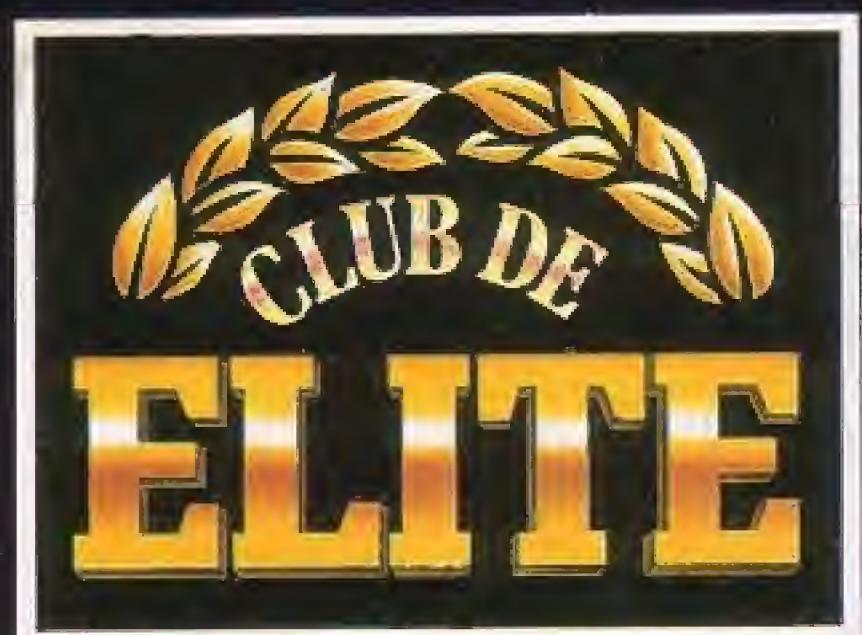
```

1850 INPUT "IMPORTE MIN.(SIN IVA)?(max.7c.):";E$: IF E$="" THEN LET E$="0000000"
1860 INPUT "IMPORTE MAX.(SIN IVA)?(max.7c.):";L$: IF L$="" THEN LET L$="9999999"
1870 INPUT "IVA MINIMO?(max.6c) :";N$: IF N$="" THEN LET N$="000000"
1880 INPUT "IVA MAXIMO?(max.6c) :";Q$: IF Q$="" THEN LET Q$="999999"
1890 INPUT "COD.AUX.(MAX.3c.)? :";R$: IF LEN R$=1 THEN LET R$=R$+" "
1895 IF LEN R$=2 THEN LET R$=R$+" "
1900 CLS : PRINT AT 1,5;"PETICION SELECTIVA"
1901 PRINT AT 3,0;"COD.SER./PROD. :";A$
1902 PRINT AT 5,0;"COD.CLI./PROV. :";B$
1903 PRINT AT 7,0;"FECHAS :";C$(1 TO 2);".";C$(3 TO 4);".";F$(2 TO 3);"/";D$(1 TO 2);
  ".";D$(3 TO 4);".";F$(2 TO 3)
1905 PRINT AT 9,0;"IMPORTE :";E$;"/";L$
1906 PRINT AT 11,0;"IVA :";N$;"/";Q$
1907 PRINT AT 13,0;"COD.AUX. :";R$
1910 INPUT "CONFORME ? (S/N) ";P$: IF P$="N" OR P$="n" THEN GO TO 1800
1915 IF R2=1 THEN GO SUB 2050
1920 LET FI=VAL I$(NI)-1: LET NF=FN P()-1
1925 FOR H=1 TO FI: LET NF=NF+1
1930 IF A$="" THEN GO TO 1932
1931 IF A$<>I$(H)(21 TO 22) THEN GO TO 1999
1932 IF B$="" THEN GO TO 1935
1933 IF B$<>I$(H)(43 TO 44) THEN GO TO 1999
1935 IF I$(H)(49 TO 55)=" " AND E$="0000000" THEN GO TO 1940
1936 IF I$(H)(49 TO 55)=" " AND E$<>"0000000" THEN GO TO 1999
1937 IF VAL I$(H)(49 TO 55)<VAL E$ OR VAL I$(H)(49 TO 55)>VAL L$ THEN GO TO 199
1940 IF I$(H)(56 TO 61)=" " AND N$="000000" THEN GO TO 1944
1941 IF I$(H)(56 TO 61)=" " AND N$<>"000000" THEN GO TO 1999
1942 IF VAL I$(H)(56 TO 61)<VAL N$ OR VAL I$(H)(56 TO 61)>VAL Q$ THEN GO TO 1999
1944 IF R$="" THEN GO TO 1948
1946 IF I$(H)(62 TO 64)<>R$ THEN GO TO 1999
1948 FOR I=1 TO NM: LET M$(I)=" " : NEXT I
1950 LET M$(3)=I$(H)(1TO 20):LET M$(4)=I$(H)(21TO 22):LET M$(5)=I$(H)(23TO 42):LET M$(6)
  =I$(H)(43TO 44):LET M$(7)=I$(H)(45TO 48):LET M$(8)=I$(H)(49TO 55):LET M$(9)=I$(H)
  (56TO 61):LET M$(11)=I$(H)(62TO 64)
1955 IF R2=1 THEN GO TO 2055
1960 CLS : GO SUB 5000
1970 PRINT AT 3,10;M$(3);AT 4,10;M$(4);AT 5,10;M$(5);AT 6,10;M$(6);AT 7,10;M$(7);AT 8,10
  ;M$(8);AT 9,10;M$(9);AT 11,10;M$(11)
1975 PRINT "CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR"
1980 PAUSE 0
1999 NEXT H: RETURN
2000 REM
2001 REM LISTADO SELECTIVO
2005 REM
2010 LET R2=1: LET RENG=1
2020 CLS : PRINT AT 8,2;"CONECTE LA IMPRESORA Y SITUE";AT 10,2;"EL PAPEL AL COMI
ENZO DE HOJA";AT 18,5;"PULSE CUALQUIER TECLA": PAUSE 0
2025 RANDOMIZE USR 64973: LPRINT : REM PARA INTERFACE INDESCOMP
2030 CLS : GO TO 1810
2050 GO SUB 2100: RETURN
2055 LPRINT NF;TAB 5;M$(3);M$(4)(1 TO 3);M$(5);M$(6)(1 TO 3);M$(7)(1 TO 4)+F$(2
  TO 3);";M$(8)(1 TO 9);M$(9)(1 TO 8);M$(11)(1 TO 3)
2060 LET RENG=RENG+1: IF RENG=63 THEN PRINT "": LET RENG=4
2070 GO TO 1999
2100 LPRINT "TAB 20;"RELACION DETALLADA (SELECTIVA ) DE FACTURAS"TAB 20;"=====
  ======"TAB 30;"CRITERIOS DE SELECCION"TAB 30

```

¿BUSCAS LOS MEJORES VIDEOJUEGOS?

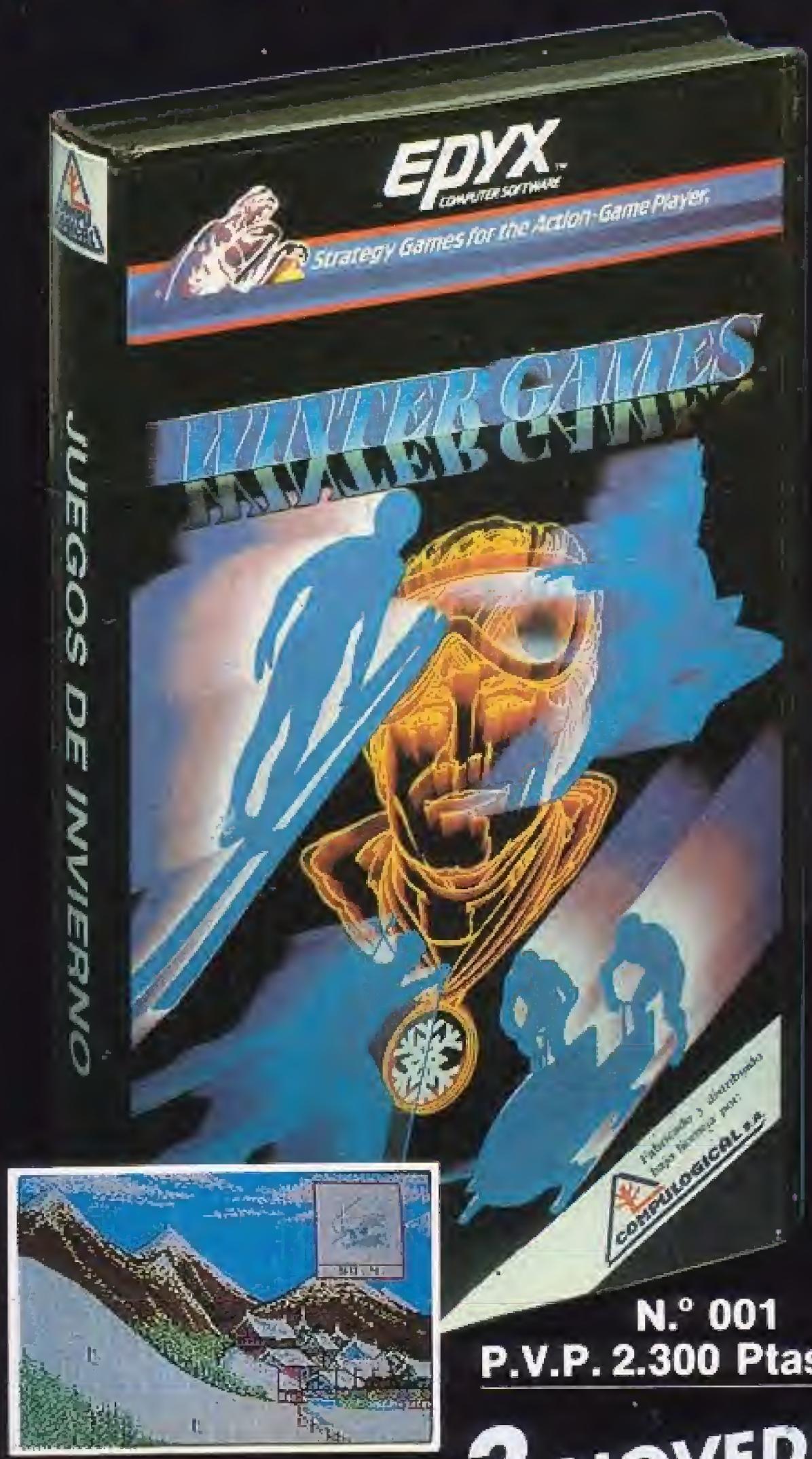
El mejor soft para los lectores



de **INPUT** ...

te lo ofrece **MENSUALMENTE**

PARA USUARIOS DE SINCLAIR SPECTRUM 48 K

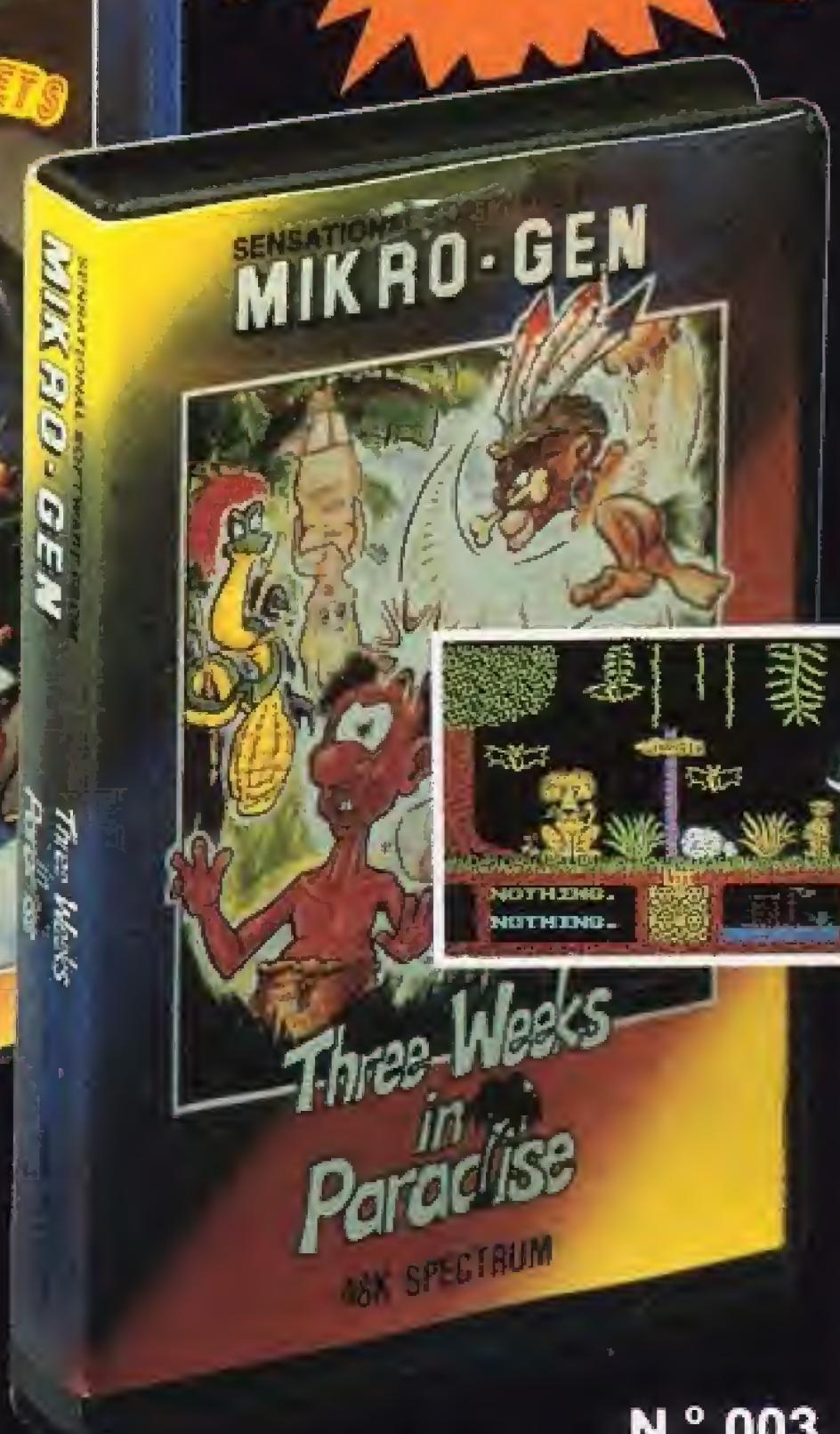


N.º 001
P.V.P. 2.300 Ptas.

N.º 001
P.V.P. 2.300 Ptas.



N.º 002
P.V.P. 2.100 Ptas.



N.º 003
P.V.P. 2.100 Ptas.

¡PIDE ESTAS 3 NOVEDADES
Y PAGA SOLO 2!

WINTER GAMES

Organiza tus propios Juegos Olímpicos de invierno. Participa tú mismo en las más variadas pruebas de competición sobre hielo y nieve.

¡Conviértete en un gran campeón!

BATTLE OF THE PLANETS

(Basada en la famosa serie de TVE).

Salta de un sistema planetario a otro. Neutraliza a las fuerzas de Zoltar.

¡Experimenta la gran satisfacción de ser director y protagonista en la más extraordinaria guerra galáctica!

THREE WEEKS IN PARADISE

Graciosa aventura del simpático Herbert, quien con sus padres, Wally y Wilma, se encuentran perdidos en una isla paradisíaca. Los peligros acechan y hay que prevenirse, sobre todo, de los caníbales.

¿Tienes un **SPECTRUM 48 K?**

Para todo el que posea uno de estos magníficos ordenadores personales, la oportunidad de estar más al día ha llegado, por fin. **CLUB DE ELITE**, el mejor soft para los lectores de **INPUT**, te ofrece a partir de ahora lo mejor y más actual del software mundial, siempre con excepcionales ofertas.

PIDE LAS 3 NOVEDADES DEL MES Y PAGA SOLO 2
¡Ahórrate 2.300 ó 2.100 ptas.!
¡A TU ELECCION!

¡Todo son ventajas en este **CLUB!**

- *No hay cuota alguna de entrada. Basta ser lector habitual de INPUT SINCLAIR.*
- *No hay obligación de compras mínimas por año.*
- *Podrás comprar soft (programas y/o juegos individualmente), siempre con un 10% de DESCUENTO, o acogerte a la oferta del mes de 3 JUEGOS AL PRECIO DE 2.*

UN GRAN CLUB PARA TI, AMIGO LECTOR

Lo único que has de hacer es comprar INPUT SINCLAIR cada mes y ver las ofertas que en este CLUB DE ELITE se ofrecerán. Las novedades de cada mes enriquecerán el fondo del CLUB, pues seguirán ofertándose, ya individualmente, en los meses sucesivos.

ENVIA EL CUPON ADJUNTO HOY MISMO

Te enviaremos los juegos por ti escogidos, ya sea la oferta del mes o cualquiera de ellos individualmente, **directamente a tu domicilio**, sin cargo adicional alguno.

¡UNETE AL CLUB DE ELITE!

TODAS LAS NOVEDADES MUNDIALES A TU ELECCION

ENVIA ESTE CUPON DEBIDAMENTE FRANQUEADO A:

**EDISA, López de Hoyos, 141
28002 Madrid,
o bien llámanos
por teléfono
al (91) 415 9712**

CUPON DE PEDIDO

SI, envíenme contra reembolso los juegos de la oferta del mes, cuyos números les indico en las casillas correspondientes, por los que me facturarán el precio de 2 juegos solamente.

GRATIS

001

002

003

SI, envíenme únicamente y contra reembolso el juego cuyo número indico en la casilla correspondiente, con un descuento del 10% sobre el P.V.P.

004

NOMBRE _____

APELLIDOS _____

DOMICILIO _____

NUM. PISO ESC. COD. POSTAL _____

POBLACION _____

PROV _____
POR FAVOR, FIRMA AQUI

```

;-----"
2121 LPRINT TAB 26;"COD.SER./PROD. :";A$
2122 LPRINT TAB 26;"COD.CLI./PROV. :";B$
2123 LPRINT TAB 26;"FECHAS   :";C$(1 TO 2);".";C$(3 TO 4);".";F$(2 TO 3);" / ";D $(1 TO
2124 2);".";D$(3 TO 4);".";F$(2 TO 3)
2125 LPRINT TAB 26;"IMPORTE :";E$;" / ";L$
2126 LPRINT TAB 26;"IVA      :";N$;" / ";Q$
2128 LPRINT TAB 26;"COD.AUX. :";R$
2130 LPRINT : LPRINT "NF      DESCRIPCION      COD PROV./CLIENT.      COD FECHA IMPORTE
2131 IVA      OBS"
2132 LPRINT "--      -----      -----      -----      -----      -----"
2135 LPRINT : LET RENG=20
2140 RETURN
2190 REM
2200 REM TABLA CODIGOS SERVICIOS/PRODUCTOS IMPORTANTES
2201 REM
2205 CLS : PRINT "REF. SERV./PRODUCTO"
2210 FOR I=1 TO (NJ-1)
2220 PRINT I;TAB 5;J$(I)
2230 NEXT I
2235 INPUT "DESEA INCLUIR O MODIF.? (S/N)";P$: IF P$="N" OR P$="n" THEN RETURN
2240 INPUT "REF.? ";REF;"SERV./PRODUCTO? ";P$
2250 IF REF<1 OR REF>=NJ OR LEN P$>LJ THEN GO TO 2240
2260 LET J$(REF)=P$: GO TO 2200
2390 REM
2400 REM TABLA CODIGOS CLIENTES IMPORTANTES
2401 REM
2405 CLS : PRINT "REF. PROVEEDOR/CLIENTE"
2410 FOR I=1 TO (NK-1)
2420 PRINT I;TAB 5;K$(I)
2430 NEXT I
2435 INPUT "DESEA INCLUIR O MODIFICAR? (S/N)";P$: IF P$="N" OR P$="n" THEN RETURN
2440 INPUT "REF.? ";REF;"CLIENTE/PROVEEDOR? ";P$
2450 IF REF<1 OR REF>=NK OR LEN P$>LK THEN GO TO 2440
2460 LET K$(REF)=P$: GO TO 2400
2590 REM
2600 REM RESUMEN LIQUIDACION HACIENDA
2601 REM
2605 CLS : PRINT AT 10,10;"UN MOMENTO..."
2610 LET R3=0: LET FI=VAL I$(NI)-1: LET VALOR1=0: LET VALOR2=0: LET VALIVA=0
2620 DIM M(10): FOR K=1 TO 10: LET M(K)=0: NEXT K
2630 FOR H=1 TO FI
2640 LET R3=0: IF I$(H)(62)="C" OR I$(H)(62)="c" THEN LET R3=1
2645 IF I$(H)(49)="" THEN LET VALOR1=0: GO TO 2650
2647 LET VALOR1=VAL I$(H)(49 TO 55)
2650 IF I$(H)(56)="" THEN LET VALOR2=0: GO TO 2660
2652 LET VALOR2=VAL I$(H)(56 TO 61)
2660 IF R3=0 THEN LET M(1)=M(1)+VALOR1: LET M(2)=M(2)+VALOR2
2662 IF R3=0 AND VALOR1=0 THEN LET M(4)=M(4)+1
2663 IF R3=0 AND VALOR2=0 THEN LET M(5)=M(5)+1
2670 IF R3=1 THEN LET M(6)=M(6)+VALOR1: LET M(7)=M(7)+VALOR2
2672 IF R3=1 AND VALOR1=0 THEN LET M(9)=M(9)+1
2673 IF R3=1 AND VALOR2=0 THEN LET M(10)=M(10)+1
2680 NEXT H
2690 CLS : PRINT "RESUMEN FACTURAS NUM. ";: IF VAL (I$(NI))<>1 THEN PRINT FN PC;" / ";

```

```

FN P()+(VAL I$(NI)-2)
2692 PRINT AT 1,0;"FICHERO :";F$
2694 PRINT : PRINT TAB 7;"IMPORTE IVA TOTAL"
2696 PRINT : PRINT "PAGOS";TAB 7;M(1);TAB 16;M(2);TAB 24;M(1)+M(2)
2698 PRINT "COBROS";TAB 7;M(6);TAB 16;M(7);TAB 24;M(6)+M(7)
2700 PRINT : PRINT "NOTA EN ESTE FICHERO HAY LAS SIGUIENTES FACTURAS SIN
    VALORACION EN LOS CAMPOS :"
2710 PRINT : PRINT TAB 10;"IMPORTE:";M(4)+M(9);TAB 24;"FACT."
2720 PRINT TAB 10;"IVA :";M(5)+M(10);TAB 24;"FACT.": PRINT
2725 LET VALIVA=M(2)-M(7)
2727 IF VALIVA>0 THEN PRINT TAB 8;"DIFERENCIA IVA ": PRINT TAB 8;"===== ===":
    PRINT TAB 1;"A FAVOR DE LA EMPRESA :";VALIVA
2729 IF VALIVA<0 THEN PRINT TAB 8;"DIFERENCIA IVA ": PRINT TAB 8;"===== ===":
    PRINT TAB 3;"A FAVOR DE HACIENDA :";ABS VALIVA
2750 PRINT : PRINT : PRINT TAB 2;"( PULSE CUALQUIER TECLA )": PAUSE 0
2799 RETURN
2800 REM
2801 REM. ELECCION DE FICHERO
2802 REM
2810 INPUT "REF.(A 0/NUM) DEL FICHERO CON ELQUE SE VA A TRABAJAR ? (EJ.8603)";R$: IF
    LEN R$<>4 THEN GO TO 2810
2815 LET R$="I"+R$: IF R$=F$ THEN GO TO 2960
2825 CLS : INPUT "FICH. NUEVO?(N)/ DE CASSETTE?(C)(N/C)?";P$
2830 IF P$<>"N" AND P$<>"n" AND P$<>"C" AND P$<>"c" THEN GO TO 2825
2835 CLS : PRINT AT 8,0;"NO OLVIDE QUE EL FICHERO ACTUAL(";F$;") QUEDARA DESTRUIDO
    PARA DAR PASO AL (";R$;")""""PARA GRABARLO PRIMERAMENTE ENCASSETTE EJECUTE LA
    OPCION 10": BEEP 2,10
2840 INPUT " SALIR AL MENU? (S/N) ";L$: IF L$="S" OR L$="s" THEN GO TO 2960
2850 IF P$="C" OR P$="c" THEN GO TO 2940
2865 CLS : PRINT AT 10,10;"UN MOMENTO..."
2880 LET F$=R$: FOR I=1 TO NI: LET I$(I)"": NEXT I: LET I$(NI)="1": LET FI=1
2890 GO TO 2960
2940 LET F$=R$: CLS : PRINT FLASH 1;AT 8,4;"COLOQUE CASSETTE ADECUADA";AT 10,15;"Y";AT
    12,4;"PONGALA EN MARCHA (PLAY)": BEEP 2,10
2950 LOAD F$ DATA I$()
2955 LET FI=VAL I$(NI)
2960 RETURN
2990 REM
3000 REM ARCHIVO EN CASSETTE
3001 REM
3010 INPUT "PROGR.+FICH. (P) / FICH.IVA (F) (P/F)? ";P$: IF P$<>"P" AND P$<>"p" AND P$<>
    "F" AND P$<>"f" THEN GO TO 3010
3020 CLS : PRINT INVERSE 1;AT 10,9;"DESCONECTE EAR";AT 12,3;"PONGA EN MARCHA LA
    CASSETTE";AT 13,10;"(RECORD+PLAY)":AT 15,11;"PULSE ENTER"
3030 IF P$(1)="F" OR P$(1)="f" THEN GO TO 3070
3040 SAVE "CGFIVA" LINE 100
3050 GO TO 3080
3070 SAVE F$ DATA I$()
3080 CLS : PRINT AT 12,8; FLASH 1;"PARE LA CASSETTE": BEEP 4,10
3190 RETURN
3990 REM
4000 REM BYTES UDG'S CASTELLANOS
4001 REM
4010 FOR I=1 TO 11: READ LS
4020 FOR K=0 TO 7: READ V: POKE (USR LS)+K,V: NEXT K
4030 NEXT I

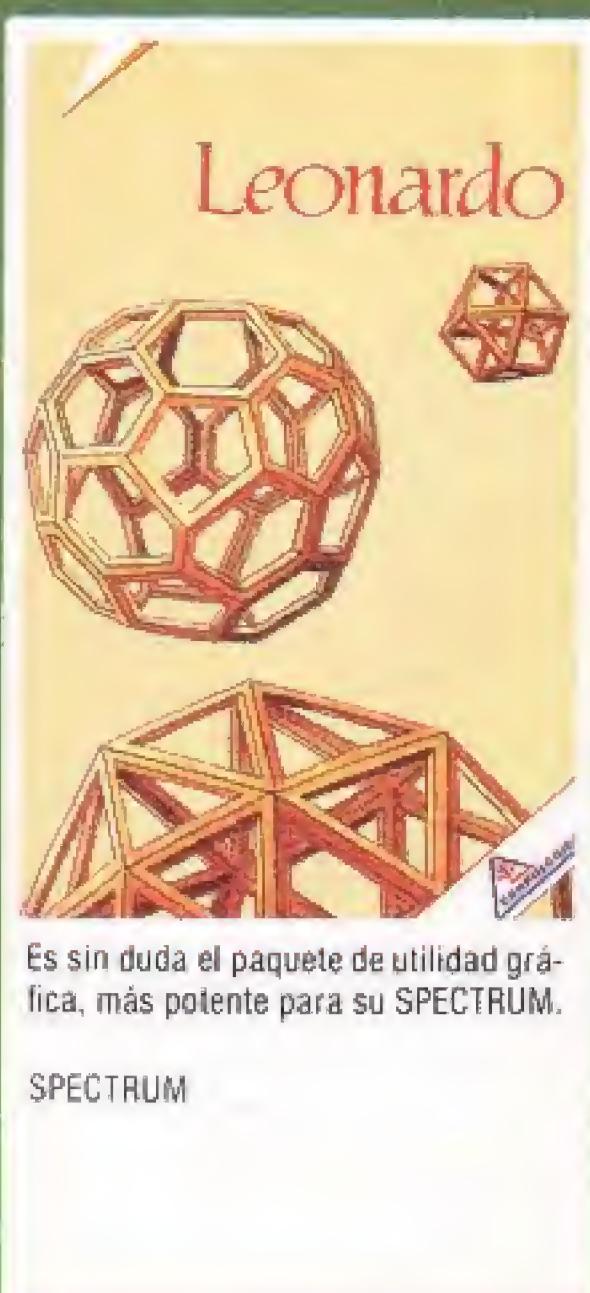
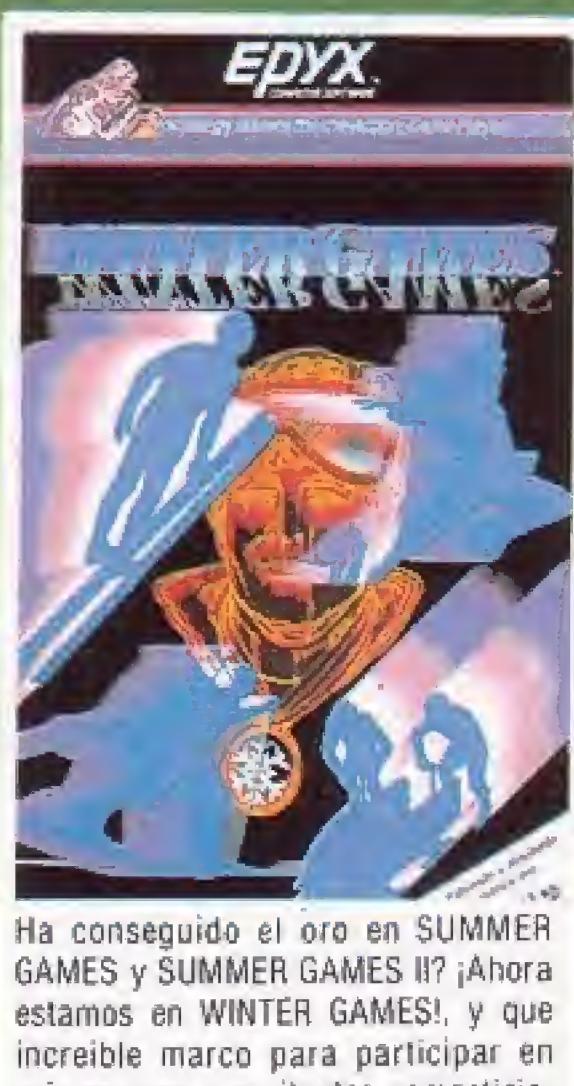
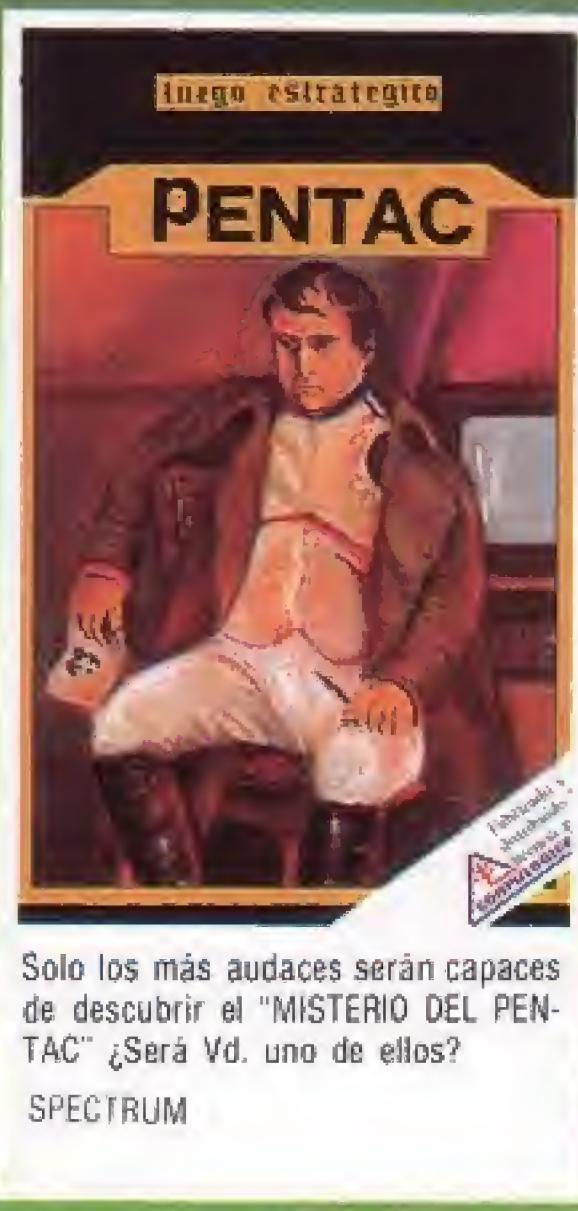
```

```

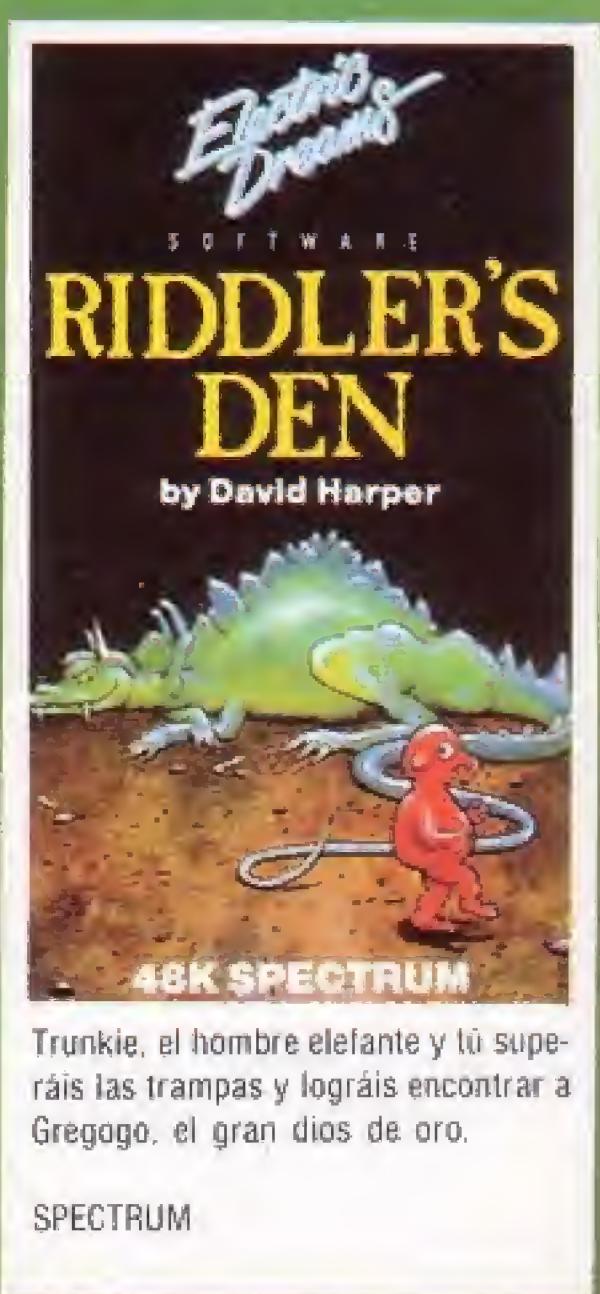
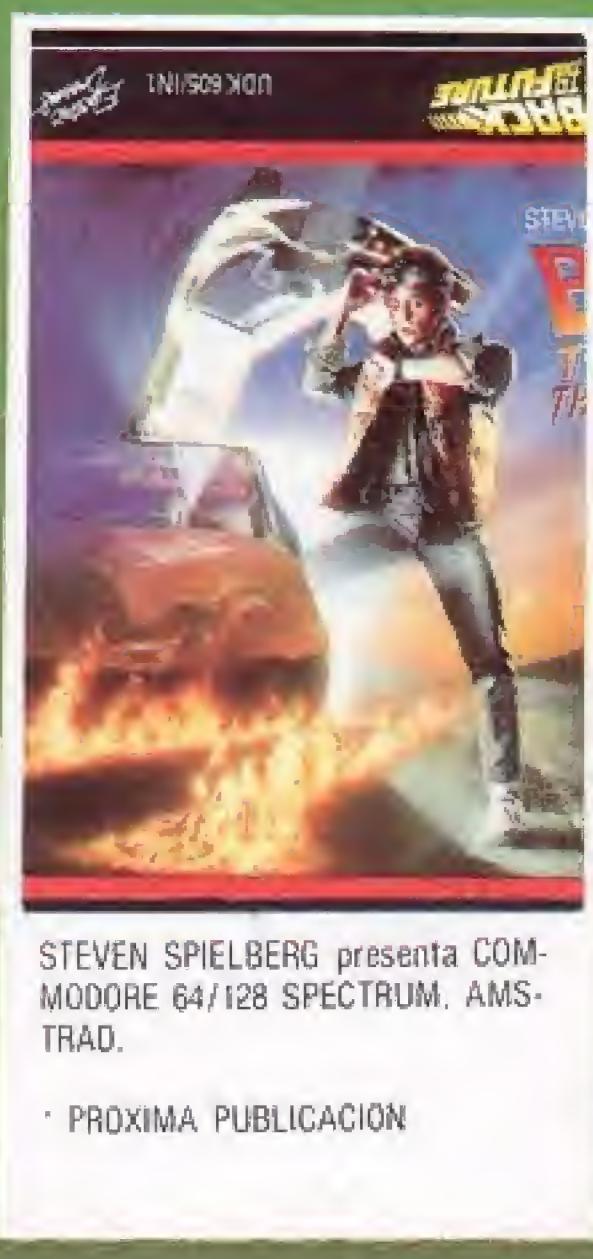
4040 DATA "A",4,8,56,4,60,68,60,0
4045 DATA "E",4,8,56,68,120,64,60,0
4050 DATA "I",4,8,0,24,8,8,8,0
4055 DATA "O",4,8,56,68,68,68,56,0
4060 DATA "U",8,16,0,68,68,68,56,0
4065 DATA "J",8,0,8,8,8,8,8,0
4070 DATA "K",0,68,0,68,68,68,56,0
4075 DATA "L",66,0,66,66,66,66,60,0
4080 DATA "C",16,0,16,32,68,68,56,0
4085 DATA "N",0,56,0,56,68,68,68,0
4090 DATA "M",60,0,98,82,74,70,66,0
4100 RETURN
4990 REM
5000 REM FORMATO DETALLE DATOS FACTURAS
5005 REM
5200 PRINT AT 0,3;"***DETALLE DE FACTURAS***"
5220 PRINT AT 1,0;"FICHERO ":";No. ";VAL F$(4 TO 5);" DE 19";VAL F$(2 TO 3)
5235 PRINT AT 2,0;"FACT. No.:";NF
5240 PRINT AT 3,0;"DESCRIPC.:""
5245 PRINT AT 4,0;"COD. SERV.:""
5250 PRINT AT 5,0;"PROV/CLI.:""
5255 PRINT AT 6,0;"COD.P./C.:""
5260 PRINT AT 7,0;"FECHA   :""
5265 PRINT AT 8,0;"IMPORTE   :""
5270 PRINT AT 9,0;"IVA      :""
5275 PRINT AT 10,0;"TOTAL    :""
5280 PRINT AT 11,0;"COD.AUX. :""
5300 RETURN
5990 REM
6000 REM LISTADO SERVICIOS/PRODUCTOS
6005 REM
6010 CLS : PRINT "REF. SERV./PRODUCTO"
6020 FOR I=1 TO (NJ-1)
6030 PRINT I;TAB 5;J$(I)
6040 NEXT I
6050 PRINT '"PULSE CUALQUIER TECLA ": PAUSE 0
6060 CLS :GO SUB 5000
6070 PRINT AT 3,10;M$(3);AT 4,10;M$(4);AT 5,10;M$(5);AT 6,10;M$(6): RETURN
6490 REM
6500 REM LISTADO CLIENTES
6505 REM
6510 CLS : PRINT "REF. SERV./PRODUCTO"
6520 FOR I=1 TO (NK-1)
6530 PRINT I;TAB 5;K$(I)
6540 NEXT I
6550 PRINT '"PULSE CUALQUIER TECLA ": PAUSE 0
6560 CLS : GO SUB 5000
6570 PRINT AT 3,10;M$(3);AT 4,10;M$(4);AT 5,10;M$(5);AT 6,10;M$(6): RETURN
9000 DEF FN O()=VAL F$(4 TO 5): REM No. ORDEN CASSETTE
9010 DEF FN N()=(NI-1)*(VAL F$(4 TO 5)-1)+VAL I$(NI): REM No. NUEVA FACTURA EN FUNCION No. ORDEN DEL FICHERO
9020 DEF FN P()=(NI-1)*(VAL F$(4 TO 5)-1)+1: REM No. MINIMO FACTURA DEL FICHERO
9030 DEF FN F()=(NI-1)*(VAL F$(4 TO 5)): REM No. MAXIMO FACTURA DEL FICHERO
9040 DEF FN H()=NF-(NI-1)*INT (NF/(NI-1)): REM No. DE ORDEN DEL FICHERO EN FUNCION DEL No. DE FACTURA
9050 DEF FN I()=VAL I$(NI): REM No. ORDEN DEL FICHERO PARA INCLUSIONES

```

LOS INDISPENSABLES...



para tu ordenador



PROGRAMACION EN CODIGO MAQUINA

Cuando enciendes tu ordenador, éste se va automáticamente al BASIC. Por eso tienes que usar un programa en BASIC para POKEar tu programa en código máquina y un comando BASIC para ejecutarlo.

Al entrar en el maravilloso mundo de la programación en lenguaje máquina, te encontrarás con bastantes paradojas extrañas. Aunque el código máquina es el lenguaje realmente utilizado por el propio microprocesador,

- BUSCANDO UN LUGAR PARA EL CODIGO MAQUINA
- MONITORES DE CODIGO MAQUINA
- USO DEL MONITOR
- EJECUCION DEL PROGRAMA

no puedes teclearlo directamente en tu ordenador doméstico. Tienes que introducirlo a través de otro programa, lo que en tu micro es equivalente a utilizar el BASIC. Tampoco puedes ejecutar un programa en código má-



SOFTWARE:

¡¡COMPRANDO 1 PROGRAMA, GRATIS 1 BOLIGRAFO CON RELOJ INCORPORADO!!

MIKIE	2.100 ptas.	ZORRO	2.300 ptas.
IMPOSSIBLE MISSION	2.190 ptas.	DINAMITE DAN	2.100 ptas.
PARADISE	2.100 ptas.	CAMELOT WARRIOR	2.100 ptas.
MILLION (4 JUEGOS)	2.500 ptas.	CRITICAL MASS	1.950 ptas.
COSMIC WARTOAD	2.100 ptas.	N.O.M.A.D.	2.100 ptas.
SGRIZAM	1.950 ptas.	RAMBO	2.100 ptas.
BEACH HEAD II	2.100 ptas.	TOMAHAWK	2.495 ptas.
OLE TORO	2.100 ptas.	NIGHT SHADE	1.950 ptas.
TASWORD TWO (microdrive)	1.400 ptas.	DISEÑADOR DE JUEGOS (microdrive)	1.400 ptas.

CONVIERTA TU SPECTRUM A PLUS:
¡¡7.990 PTAS.!!

LAPIZ OPTICO DK'TRONICS
¡¡3.680 PTAS.!!

INTERFACE-1 10.900
MICRODRIVE 10.900

¡¡NUEVOS PROGRAMAS EXPLOSIVOS DINAMIC!!

ALI BEBE OVERY 880 ptas.
KRIPTON RAIDERS 880 ptas. (números en grande)
TOMMY 880 ptas.

SERVICIO TECNICO DE REPARACION
TARIFA FIJA: 3.600 PTAS.

OFERTA IMPRESORAS: TODAS LAS MARCAS
CON UN ¡¡20% DTO. SOBRE P.V.P.!!

SPECTRUM PLUS: 31.500

PRECIOS EXCEPCIONALES PARA TU AMSTRAD
CPC-464, CPC-6128 Y PCW-8256

QUICK DISK 2,8" 29.995

OFERTAS JOYSTICK QUICK SHOT
QUICK SHOT II + INTERFACE 3.695
QUICK SHOT V + 4.350

TECLADOS PROFESIONALES:

—SAGA-1 9.900
—INDESCOMP 13.195

CARTUCHOS MICRODRIVE 495
DISKETTES 5 1/4" 350
DISKETTES 3 1/4" 995
CARTUCHERAS PARA MICRODRIVE 250

CINTA C-15 ESPECIAL ORDENADOR 85
INTERFACE CENTRONICS/RS-232 8.495
AMPLIFICADOR DE SONIDO 2.450
INTERFACE DOBLE KEMPSTON+ROM 3.795

quina de una forma inmediata. Tienes que llamarlo desde un programa en BASIC o utilizar una simple instrucción del BASIC.

Para introducir una rutina en código máquina tienes que hacerlo mediante POKE, byte a byte, en la memoria de tu ordenador. Paradójicamente en el **Spectrum** y el **ZX81** no se puede POKEar de un número hexadecimal, sino sólo números decimales. Por eso, los hexadecimales de tus rutinas en código máquina tienes que pasarlo a decimales antes de introducirlos.

DONDE PONERLO

Antes de introducir un programa en lenguaje máquina, tienes que decidir dónde lo vas a ubicar. Esta es una cuestión muy importante. Evidentemente no lo puedes poner en una zona que utilice el propio ordenador, ya que sobre tu programa se escribirían nuevos datos procedentes de la ROM, y el ordenador podría funcionar indebidamente, por haber sido borrados datos vitales.

También tienes que ser precavido al utilizar el área reservada para el BASIC. Como tu rutina en código máquina puede ser llamada desde un programa en BASIC, podrían escribirse unas cosas encima de otras, haciendo que todo deje de funcionar.

Con programas pequeños puedes utilizar zonas como el *buffer* destinado a la cinta, suponiendo que no piensas utilizar la cinta para otra cosa.

En el **Spectrum** puedes utilizar la zona de gráficos definidos por el usuario —entre \$FF58 y \$FFFF en el modelo de 48K— siempre que no piensas usar los GDU. Normalmente los programas en código máquina se colocan entre la zona de GDUs y el final de la zona del BASIC, desplazando el RAMTOP hacia abajo en la memoria.

De esta forma la zona del BASIC se acorta, pero como no puede extenderse más allá del RAMTOP, el código máquina queda protegido contra las sobreescrituras.

RAMTOP es una de las variables del sistema y su posición está dada por

el puntero almacenado en las direcciones de memoria \$5CB2 y \$5CB3. Para desplazar hacia abajo el RAMTOP, no tienes más que POKEar con un valor más pequeño en estas dos direcciones. Pero el **Spectrum** tiene otro comando para esto: CLEAR. Su efecto es esencialmente el mismo, debiendo ir seguido por las direcciones decimales de la posición en que quieras situar el RAMTOP.

El comando CLEAR borra el fichero de pantalla —igual que CLS— y también todas las variables. Inicializa la posición de PLOT a 0,0, es decir, en la parte inferior izquierda, restaura el puntero de los DATA al principio, borra la pila de GOSUB y la pone debajo del nuevo valor de RAMTOP. En un **Spectrum** de 16K, el comando normal es:

CLEAR 31999

Su efecto es desplazar el RAMTOP hacia abajo hasta 31999 ó \$7CFF (en hexadecimal), dejando los 600 bytes que quedan por encima, es decir hasta el final del área de los GDUs que está en 32600, protegidos para los programas en código máquina.

En el modelo de 48K, la forma usual del comando es:

CLEAR 63999

También aquí se desplaza el RAMTOP, de forma que el área del BASIC termina ahora en 63999, ó \$F9999 y tus programas en código máquina pueden empezar en 64000 ó \$FA00.

En la mayoría de los casos, tendrás así espacio de memoria más que suficiente para tus programas en código máquina. De hecho no tienes que dejar tanto espacio, pero siempre es mejor prever algo más de lo que necesites por si quieras corregir o aumentar el programa más adelante.

Para programas más largos en lenguaje máquina, puede que tengas que desplazar el RAMTOP aún más. Puedes hacer un CLEAR hasta 23821. Pero en la práctica no puedes hacer esto, ya que con el RAMTOP tan abajo no te cabrá ni una línea de BASIC.

En el **ZX81** se puede desplazar el RAMTOP POKEando en las direccio-

nes de memoria 16388 y 16389 para conseguir un área protegida en la que tus programas en código máquina estén seguros. Pero se presenta el problema de que así no puedes guardar programas en esa zona.

Puedes guardar pequeños programas en lenguaje máquina —de menos de 32 bytes— POKEando en el *buffer* de la impresora, que ocupa las direcciones de memoria 16444 a 16476, suponiendo naturalmente que no vayas a utilizar la impresora. Hay otras pequeñas zonas en las que puedes POKEar programas en lenguaje máquina, pero tampoco en estos casos podrás guardarlos (con SAVE). En el **ZX81** sólo se pueden guardar programas en la zona de programas en BASIC.

Tienes tres maneras de poner tus programas de código máquina en el área del BASIC y protegerlos contra la sobreescritura. Los puedes introducir como sentencias REM, como matrices o como cadenas de caracteres. En general encontrarás que el primer método es el mejor.

Para introducir un programa en código máquina con sentencias REM debes calcular su longitud, o lo que es lo mismo, contar sus bytes. En la primera línea de tu programa en BASIC, teclea REM seguido por una serie de puntos, cuyo número debe ser por lo menos igual al número de bytes de tu programa en código máquina. En realidad no hace falta que sean puntos lo que pongas; cualquier carácter puede servir para llenar la sentencia REM, pero conviene que sean todos iguales para resaltar mejor el final del programa en código máquina.

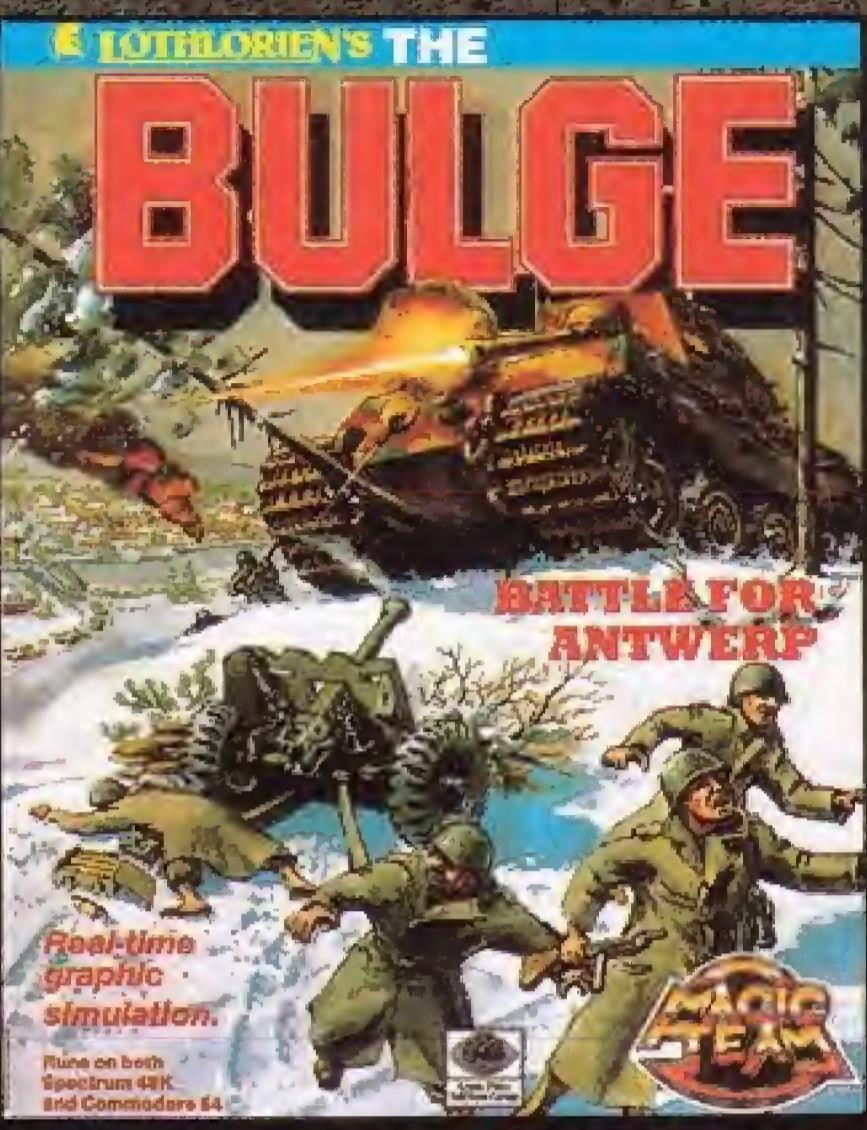
Seguidamente puedes almacenar tu programa en código máquina mediante POKE en las posiciones de memoria ocupadas por la sentencia REM, a razón de un byte cada vez. Si tu sentencia REM es la primera línea del programa BASIC, el área disponible empieza en la posición de memoria 16514.

Otra manera de crear espacio protegido es dimensionar una matriz. La siguiente línea de BASIC:

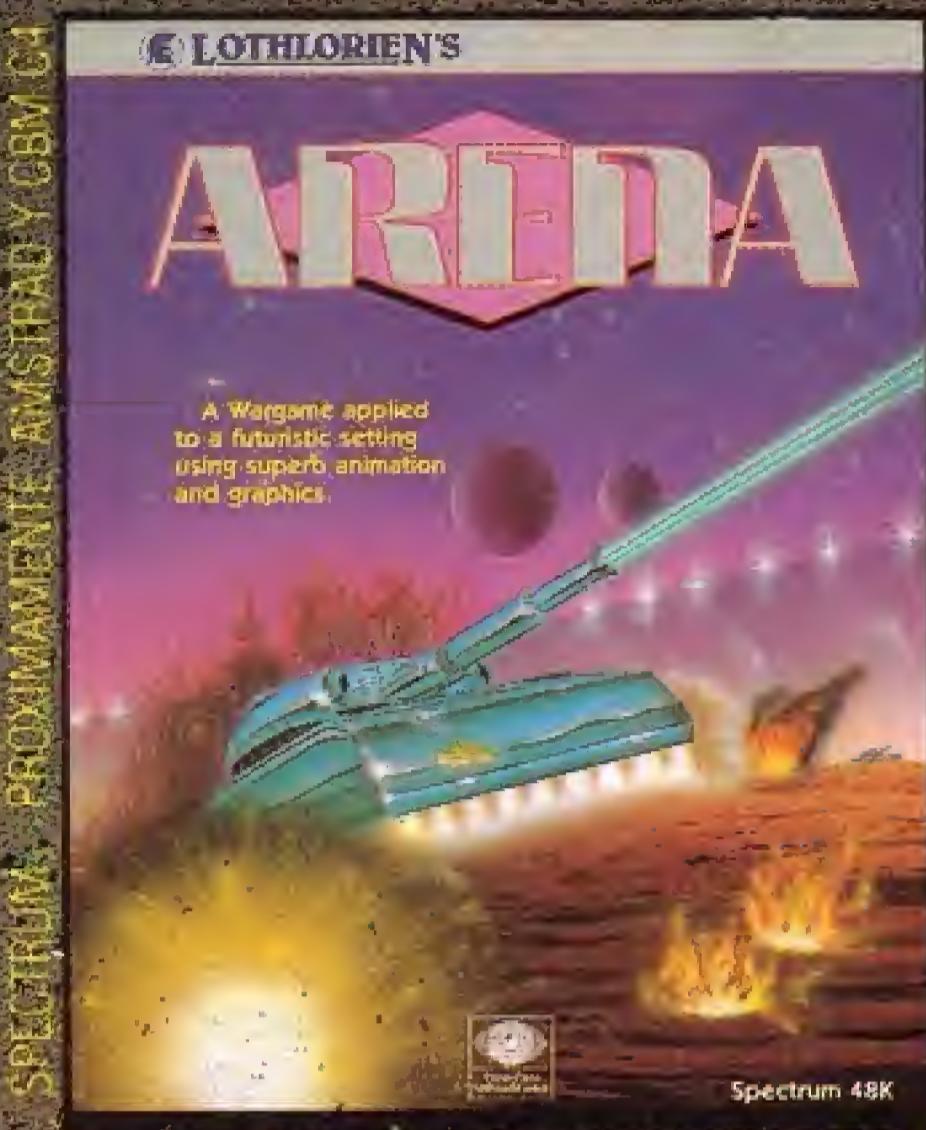
10 DIM A(100)

¡ESTO ES LA GUERRA!

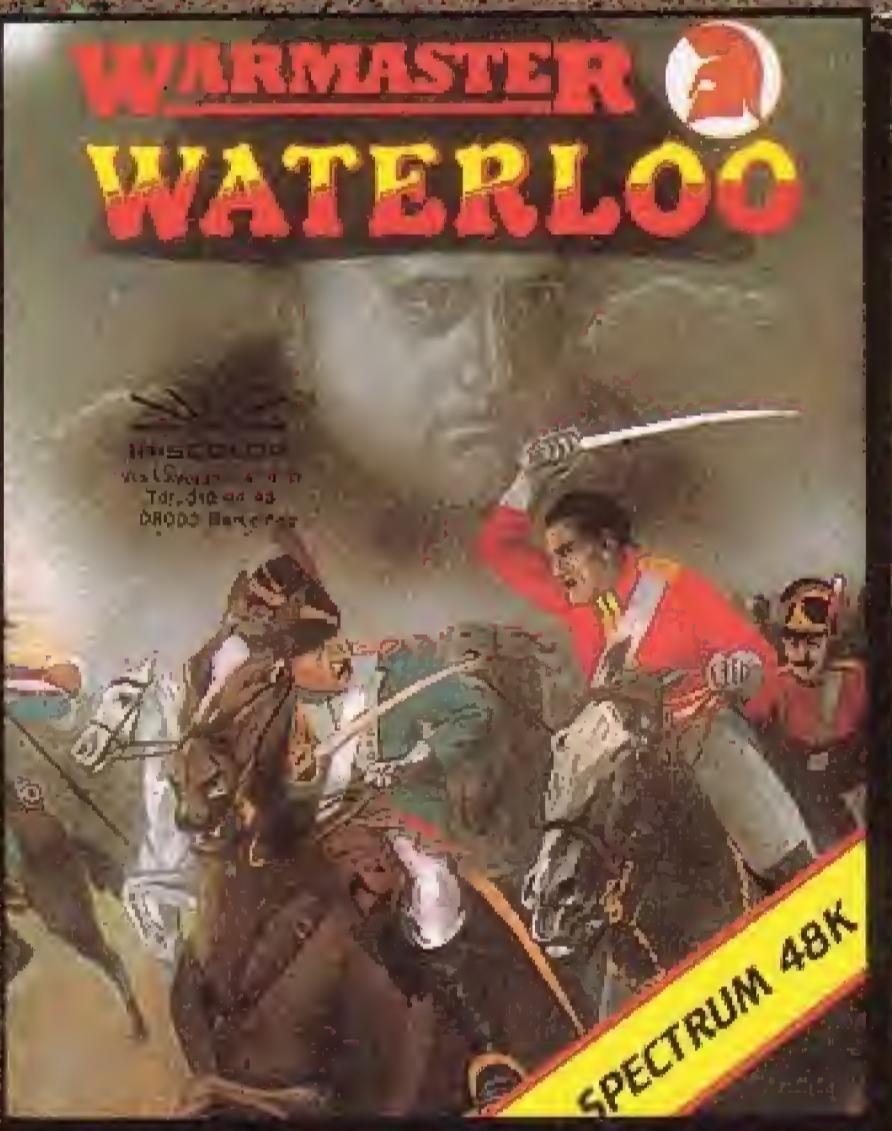
STRATEGIC & WAR GAMES



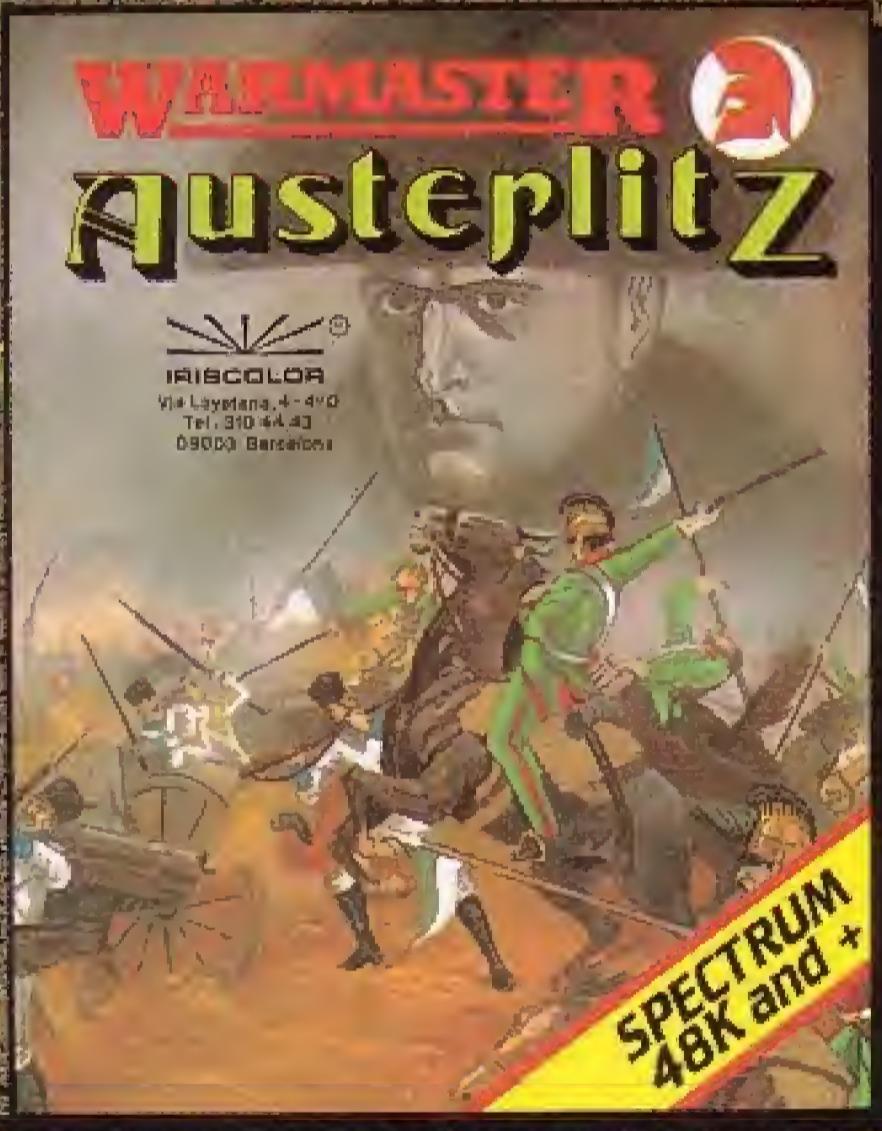
BULGE



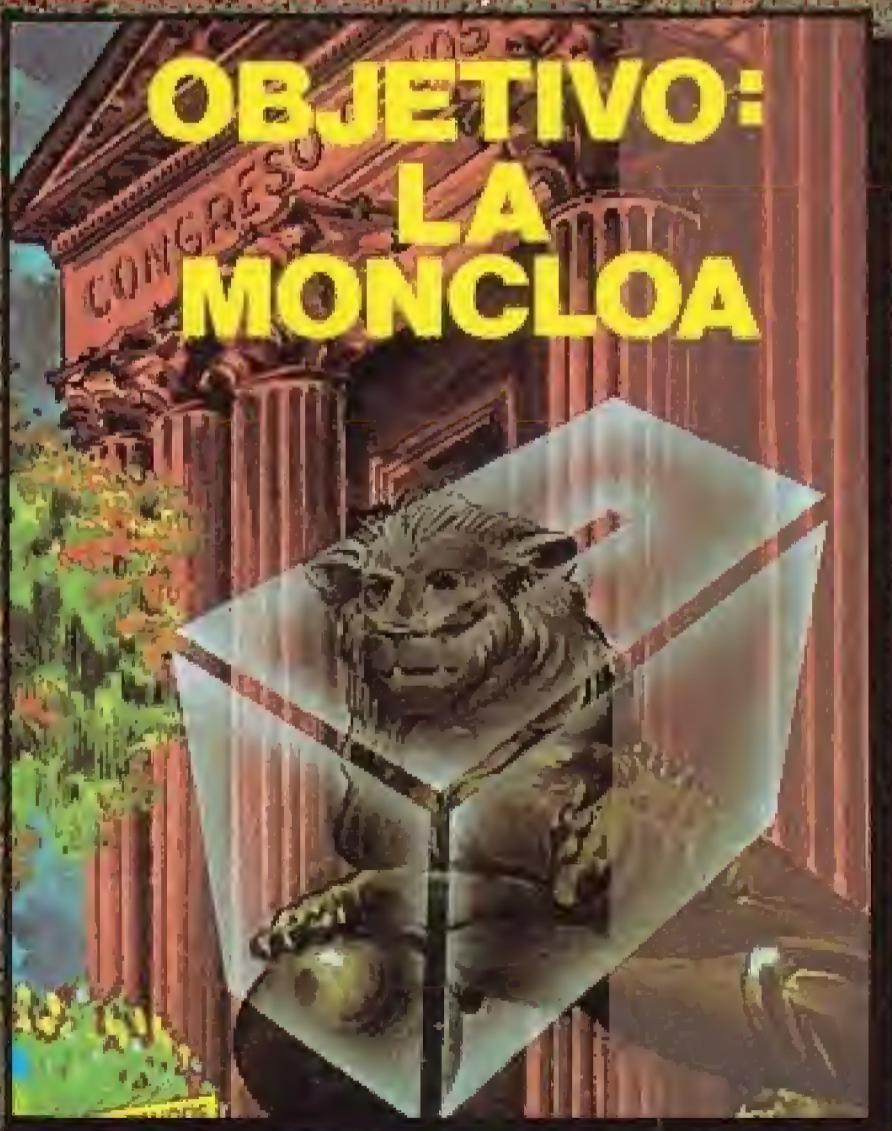
ARENA



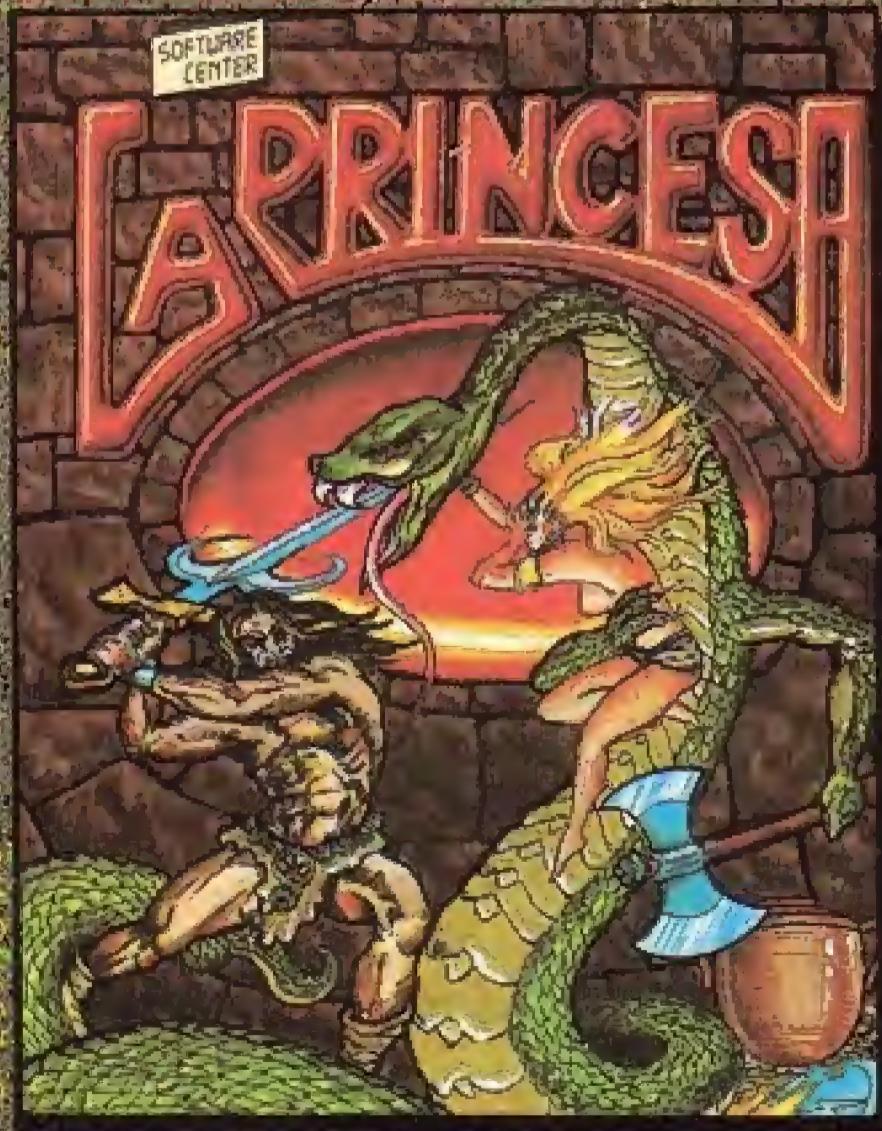
WATERLOO



AUSTERLITZ



OBJETIVO: LA MONCLOA



LA PRINCESA

6 NUEVOS E INCREIBLES PROGRAMAS CON LAS BATALLAS Y AVENTURAS MAS ALUCINANTES. ESTRATEGIA, MISTERIO, FANTASIA Y ACCION A TOPE.

¡APUNTATE A LA AVENTURA Y DALE GUERRA A TU COMPUTER!

PROGRAMAS	P.V.P.
BULGE.	2.100
ARENA	2.300
WATERLOO	2.300
AUSTERLITZ	2.300
OBJETIVO: LA MONCLOA	1.800
LA PRINCESA	1.800

CUPON DE PEDIDO

NOMBRE
 DIRECCION
 POBLACION
 PROVINCIA

IRISCOLOR: VIA LAYETANA, 4-40 08003 BARCELONA
 TEL. 310 44 43
 SOFTWARE CENTER: AVDA. MIGUEL DE CERVANTES, 10-12
 08016 BARCELONA
 TEL. 632 07 33

65 13 55 FB
26 17 58 FB
26 16 59 FB
26 14 51 01
26 12 60 01
26 10 65 FD
26 08 61 FB
26 06 60 00
26 04 62 FE
26 02 63 00
26 00 64 FF
26 06 65 FF

WARM UP

1FF8 55 59

1FF7 2A

1FF6 4F

1FF5 4B

1FF2 2E 4D 4B

1FEF 2C 2F 2C

1FEC 4C 4B 3A

1FED 3A

1FED 4B

1FED 3A

1FED 4B

1FED 4C 3A

FE4 4B

FE1 4C 4C 4C

FE0 4B

DD 4C 4D 4C

Te dejará libres 500 posiciones de memoria en la zona de variables ya que cada elemento de la matriz en el ZX81 deja cinco posiciones libres para almacenar números en punto flotante. En este caso, para saber dónde empezará a almacenarse tu programa en código máquina, tienes que PEEKear la variable del sistema VARS, que se almacena en las direcciones 16400 y 16401, con un comando directo tal como el siguiente:

```
PRINT PEEK 16400+PEEK 16401
+6
```

Esto te dará la dirección de comienzo del área protegida que acabas de crear, las seis direcciones extra de memoria contienen detalles sobre la matriz. Desde aquí tienes que POKEar tu programa en código máquina byte a byte.

Otra posibilidad es crear espacio en una cadena de caracteres, con una línea de programas BASIC como la siguiente:

```
10 LET S$="....."
```

Poniendo más puntos que bytes contenga tu programa en código máquina. También aquí, el espacio protegido aparece al principio de la zona de memoria dedicada a las variables. Para hallar la dirección de comienzo tienes que PEEKear VARS y sumarle seis. En este caso las seis direcciones de memoria extra corresponden al nombre de la cadena.

Los dos últimos métodos tienen el problema de que la zona de variables se borra cada vez que pulsas la tecla CLEAR o cada vez que ejecutas (RUN) un programa en BASIC, en cuyo caso perderás tu programa en código máquina.

MONITORES DE CODIGO MAQUINA

Los programas que siguen te permitirán introducir programas en lenguaje máquina, almacenarlos en cinta y examinarlos en memoria. Antes de meter el programa tienes que hacer un

CLEAR. Una vez que lo hayas hecho, hayas introducido el programa y pulsado RUN, se te pedirá que des una dirección de comienzo. Esta será la dirección contigua a aquella a la que se extendió tu CLEAR. Recuerda que el comando CLEAR especifica la última dirección del BASIC y la dirección siguiente es donde tiene que empezar tu programa en lenguaje máquina.

A continuación teclea el monitor en código máquina que corresponda a tu ordenador:

Teclea para Spectrum

```
5 POKE 23658,8
10 PRINT INVERSE 1;AT 5,6;
"MONITOR PARA SPECTRUM "
15 PRINT AT 8,4;"1:- TECLEAR
CODIGO MAQUINA"
20 PRINT AT 10,4;"2:-
EXAMINAR MEMORIA"
30 PRINT AT 12,4;"3:-
ESCRIBIR BYTES"
70 LET A$=INKEY$:IF A$<"1"
OR A$>"3" THEN GO TO 70
80 CLS: GO SUB 100+200*(VAL
A$-1)
90 RUN
100 INPUT "DIRECCION INICIAL
? ";SA
110 INPUT LINE D$
120 IF D$="" THEN GO TO 110
125 IF D$(1)="#" THEN RETURN
127 IF LEN D$=1 THEN GO TO
110
130 LET S$=D$(1 TO 2)
140 FOR N=1 TO 2
150 IF S$(N)>"9" THEN LET S$(
N)=CHR$ (CODE S$(N)-7)
155 IF S$(N)>"?" OR S$(N)<
"0" THEN PRINT FLASH 1;
" CARACTER NO VALIDO":
GO TO 110
160 NEXT N
170 POKE SA,(CODE S$(1)-48)
*16+CODE S$(2)-48
180 PRINT SA,D$( TO 2)
190 LET D$=D$(3 TO)
200 LET SA=SA+1
210 GOTO 120
300 INPUT "DIRECCION INICIAL
? ";SA
310 INPUT "IMPRESORA [S/N]?
";LINE P$
```

```
320 LET ST=2:IF P$="S" THEN
LET ST=3
330 PRINT #ST;SA;
340 FOR M=0 TO 7
350 LET H$="#"
360 LET H$(1)=CHR$(INT(PEEK
(SA+M)/16)+48)
370 LET H$(2)=CHR$(48+PEEK(
SA+M)-16*(CODE H$(1)-
48))
380 FOR N=1 TO 2
390 IF H$(N)>"9" THEN LET H$(
N)=CHR$(CODE H$(N)+7)
400 NEXT N
410 PRINT #ST;TAB 7+3*M;H$;
420 NEXT M
440 LET SA=SA+8
445 PRINT #ST:POKE 23692,0
450 LET A$=INKEY$:IF A$=""
THEN GO TO 450
460 IF A$=CHR$ 13 THEN
RETURN
470 GO TO 330
500 INPUT "DIRECCION INICIAL
? ";SA
510 INPUT "NUMERO DE BYTES?
";N
520 INPUT "NOMBRE DEL
FICHERO? ";N
530 IF LEN N$<1 OR LEN N$>10
THEN GO TO 520
540 SAVE N$CODE SA,N
550 RETURN
```

Teclea para ZX81

```
10 PRINT AT 4,9;
"MONITOR PARA ZX81"
15 PRINT AT 8,4;"1:-
TECLEAR CODIGO MAQUINA"
20 PRINT AT 10,4;"2:-
EXAMINAR MEMORIA"
50 LET A$=INKEY$
60 IF A$<"1" OR A$>"2" THEN
GO TO 50
70 CLS
80 GO SUB 100+200*(VAL A$-1)
90 RUN
100 INPUT "DIRECCION INICIAL
? ";SA
105 INPUT SA
110 INPUT D$
120 IF D$="" THEN GO TO 110
125 IF D$(1)="$" THEN RETURN
130 LET S$=D$(1 TO 2)
135 SCROLL
```

```

140 FOR N=1 TO 2
150 IF S$(N)<"0" OR S$(N)>"F" THEN PRINT "CARACTER NO VALIDO"
155 IF S$(N)<"0" OR S$(N)>"F" THEN GO TO 110
160 NEXT N
170 POKE SA,(CODE S$(1)-28)*16+CODE S$(2)-28
175 SCROLL
180 PRINT SA,D$( TO 2)
190 LET D$=D$(3 TO)
195 IF LEN D$=1 THEN GO TO 110
200 LET SA=SA+1
210 GOTO 120
300 PRINT AT 21,0;"DIRECCION INICIAL? "
310 INPUT SA
320 SCROLL
";LINE P$
330 PRINT SA;
340 FOR M=0 TO 7
350 LET H$="["2*ESPACIO]"
360 LET H$(1)=CHR$(INT(PEEK(SA+M)/16)+28)
370 LET H$(2)=CHR$(28+PEEK(SA+M)-16*(CODE H$(1)-28))
400 PRINT TAB 7+3*M;H$;
410 NEXT N
440 LET SA=SA+8
450 LET A$=INKEY$

```

```

460 IF A$="" THEN GO TO 450
470 IF A$=CHR$ 118 THEN RETURN
480 GO TO 320

```

FUNCIONAMIENTO DEL MONITOR

Al ejecutar el programa aparecerá un menú que te preguntará si quieres «entrar código máquina», «examinar memoria» o «almacenar bytes en cinta» (excepto en el ZX81).

Si quieres entrar código máquina, pulsa 1. Despues de fijar una dirección

de comienzo y de pulsar **ENTER**, puedes empezar a introducir el código máquina. Este consiste en pares de dígitos en hexadecimal que debes ir introduciendo de dos en dos.

Puedes introducir todos los pares que quieras antes de pulsar **ENTER**, pero es mejor teclear una línea cada vez y comprobar cuidadosamente los dígitos antes de pulsar **ENTER**. Es

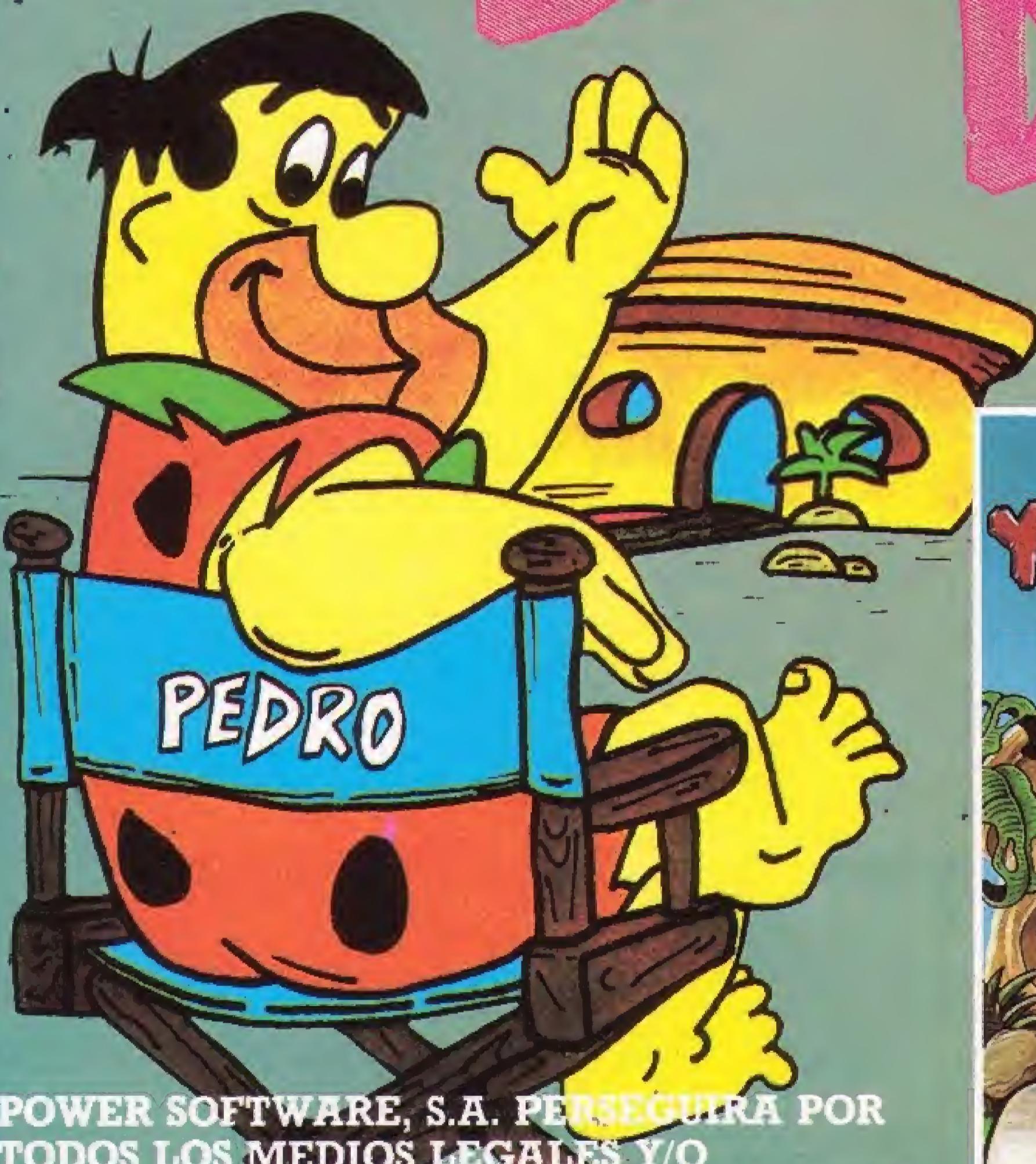


POWER
SOFTWARE, S.A.

NAPOLES, 98, 1.º 3.º - Tels. 232 24 61
08013 BARCELONA (SPAIN)

¡ATENCION! SOLO POWER SOFTWARE, S.A.
POSEE LOS DERECHOS DE FABRICACION Y
COMERCIALIZACION EN EXCLUSIVA PARA TODA
ESPAÑA DEL PROGRAMA...

**YABBA
DABBA
DOO!**

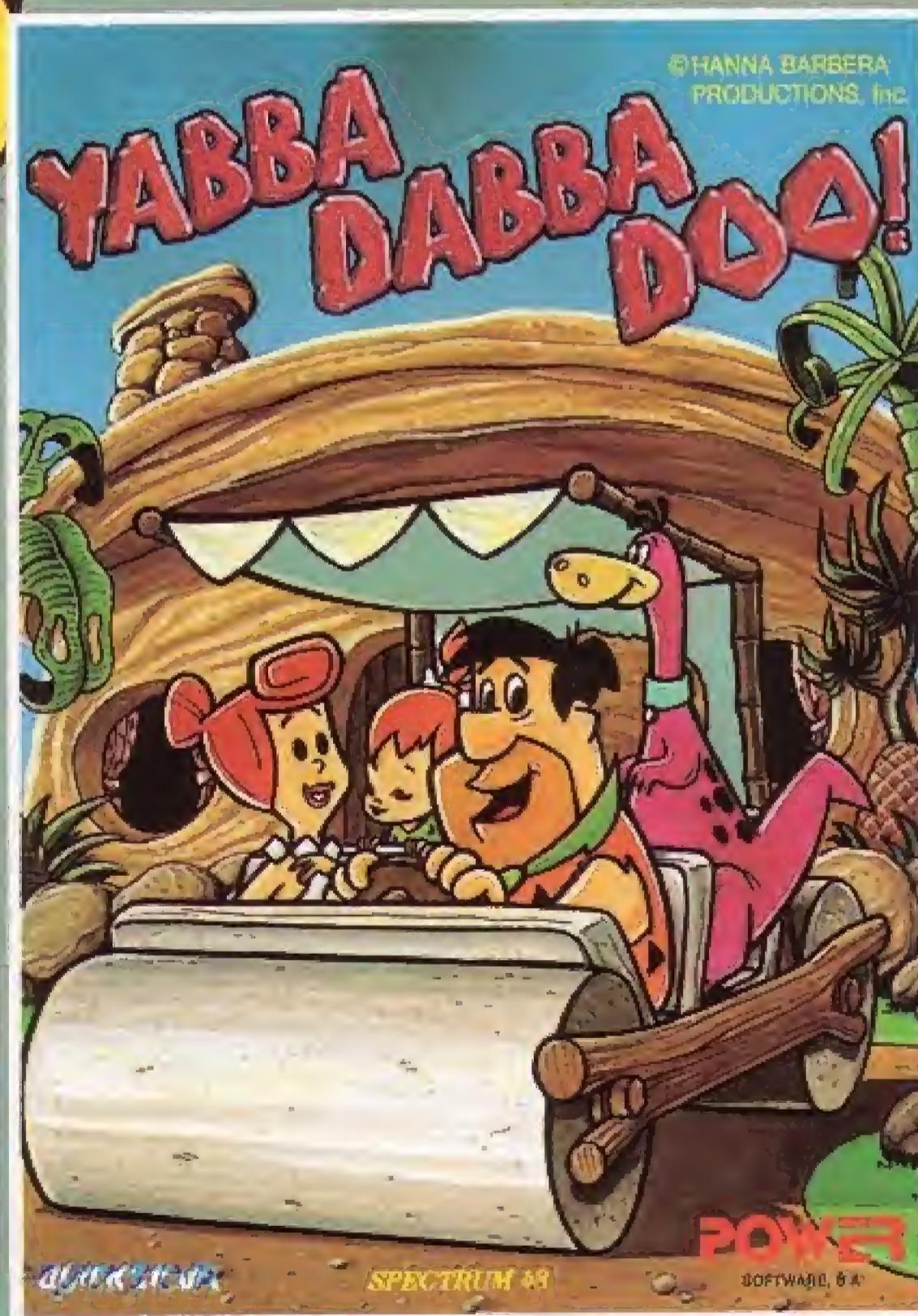


POWER SOFTWARE, S.A. PERSEGUITA POR
TODOS LOS MEDIOS LEGALES Y/O
COMERCIALES A SU ALCANCE, CUALQUIER
TIPO DE PIRATERIA, COMERCIALIZACION,
IMPORTACIONES O DUPLICADOS ILEGALES
QUE SOBRE SUS PROGRAMAS SE PRACTIQUE.

CONTIENE UN MARAVILLOSO POSTER
A TODO COLOR DE LOS PICAPIEDRA Y
LAS INSTRUCCIONES DEL JUEGO EN
CASTELLANO.

1.800 Pts.

COMMODORE CASSETTE
COMMODORE DISKETTE
AMSTRAD CASSETTE
AMSTRAD DISKETTE
SPECTRUM



Deseo recibir los juegos que a continuación especifico, comprometiéndome al pago del importe de los mismos.

Nombre _____
Dirección _____
Teléfono _____

Firma:

SISTEMA _____ CANTIDAD _____

Contrareembolso. Adjunto Talón. Giro Postal.

Deseo recibir información de sus programas en: MSX AMSTRAD

¡YABBA DABBA DOO!

mucho más fácil editarlos mientras todavía están en la pantalla que cuando ya están en la memoria.

Observa que tus programas traducen a decimal los números que tú les das en hexadecimal, antes de POKEar los mismos a memoria. Esto se debe a que POKE es un comando del BASIC, y el BASIC de tu máquina no acepta hexadecimales. No obstante, es mejor que pienses en hexadecimal, lo cual te dará una sensación más próxima a la forma de trabajar del ordenador.

Los programas en código máquina deben terminar con un signo # en el **Spectrum** y un signo de dólar en el **ZX81**. Con esto regresarás al menú principal.

Si eliges la opción 2 para examinar la memoria, el programa te pedirá de nuevo una dirección de comienzo; esta vez se trata del principio del área de memoria que quieras examinar. Si quieras examinar todo el programa en código máquina, esta dirección de comienzo debe coincidir con la dirección de comienzo de programa que le diste antes.

Seguidamente en el caso del **Spectrum** el programa te preguntará si quieras una copia de impresora del programa en lenguaje máquina, en el caso de que tengas impresora. Si no quieras copia y pulsas N, el programa imprimirá la dirección de comienzo y el contenido de la misma, así como las siete direcciones siguientes de memoria.

Al pulsar cualquier tecla, excepto **ENTER**, aparecerán las primeras ocho direcciones junto con su contenido y el contenido de los siete bytes siguientes. Esto aparecerá una línea más abajo, pudiendo imprimir de esta manera, línea a línea, todo el programa en código máquina.

Si descubres algún error y quieres corregirlo, pulsa **ENTER** y el programa volverá al menú. Pulsa entonces 1 para introducir código máquina y el ordenador te pedirá una dirección de comienzo. Tienes que darle la dirección del byte que estaba equivocado. Si hay toda una serie de bytes que están mal, sólo tienes que dar la dirección del primer byte erróneo. A con-

tinuación puedes ir introduciendo los bytes correctos.

No obstante, si no hay más que un error aislado, puedes corregirlo con un BREAK del programa monitor y un POKE con la corrección en la dirección adecuada. No te olvides sin embargo de que el **Spectrum** requiere el POKE de un número decimal.

Cuando termines de introducir la corrección, pulsa **ENTER**, y a continuación examina nuevamente la memoria para asegurarte de que queda hecha la corrección.

ARCHIVA TUS RUTINAS

Si quieras conservar este monitor de código máquina, tienes que archivarlo separadamente en la cinta, del modo acostumbrado. Con la opción de «Guardar bytes en cinta» que te brinda el programa, sólo se archivan las rutinas en código máquina que han sido introducidas con este programa.

Sin embargo en el **ZX81** tienes que archivar tus rutinas en código máquina junto con el monitor en la forma acostumbrada.

En el **Spectrum**, si pulsas el 3, el programa te pedirá una vez más una dirección de comienzo. Esta debe ser la dirección de comienzo de la rutina en código máquina que acabas de introducir, aunque puedes archivar cualquier parte de la memoria si utilizas diferentes direcciones de comienzo.

A continuación con el **Spectrum**, se te pedirá el número de bytes que ocupa tu rutina en lenguaje máquina. Puedes evaluarlo contando los pares de dígitos hexadecimales. Cada par es un byte. Seguidamente debes introducir un nombre para la rutina a fin de que tu ordenador pueda identificarla cuando posteriormente quieras cargarla desde la cinta.

Seguidamente la rutina se almacena pulsando las teclas de PLAY y RECORD de tu *cassette* en la forma usual. Cuando termina este proceso aparece de nuevo el menú.

CARGA DEL CODIGO MAQUINA

En el **Spectrum**, la rutina en código máquina se carga fácilmente en la for-

ma acostumbrada, aunque si tienes en memoria el programa monitor de código máquina y se está ejecutando, tienes primero que pulsar BREAK para salirte del programa.

Acuérdate de repetir el comando CLEAR para proteger tu código máquina, si habías apagado el ordenador o habías modificado la posición del RAMTOP por cualquier otra causa, desde que archivaste tu rutina en código máquina.

En el **ZX81** puedes cargar tu programa en código máquina con LOAD en la forma usual, junto con el monitor.

MIRANDO HACIA ATRAS

Las siguientes rutinas sirven para desplazar la pantalla hacia atrás, es decir de arriba a abajo en vez de abajo hacia arriba. Teclea la rutina correspondiente a tu máquina utilizando el monitor de código máquina. Acuérdate de no teclear espacios entre números.

Teclea para **Spectrum**

```
21 9F 58 11 BF 58 06 08
25 15 E5 D5 C5 01 A0 00
ED B8 06 02 C5 D5 11 00
F9 19 D1 01 20 00 ED B8
E5 21 00 F9 19 EB E1 01
E0 00 ED B8 C1 10 E5 C1
D1 E1 10 D4 21 00 3F 06
08 C5 24 E5 AF 77 54 5D
13 01 1F 00 ED B0 E1 C1
10 EF 21 9F 5A 11 BF 5A
01 A0 02 ED B8 21 00 58
11 01 58 3A 8D 5C 77 01
1F 00 ED B0 C9 #
```

Teclea para **ZX81**

```
01 18 03 2A 0C 40 09 54
5D 01 F7 02 2A 0C 40 09
ED B8 2A 0C 40 23 36 00
54 5D 13 01 1F 00 ED B0
C9
```

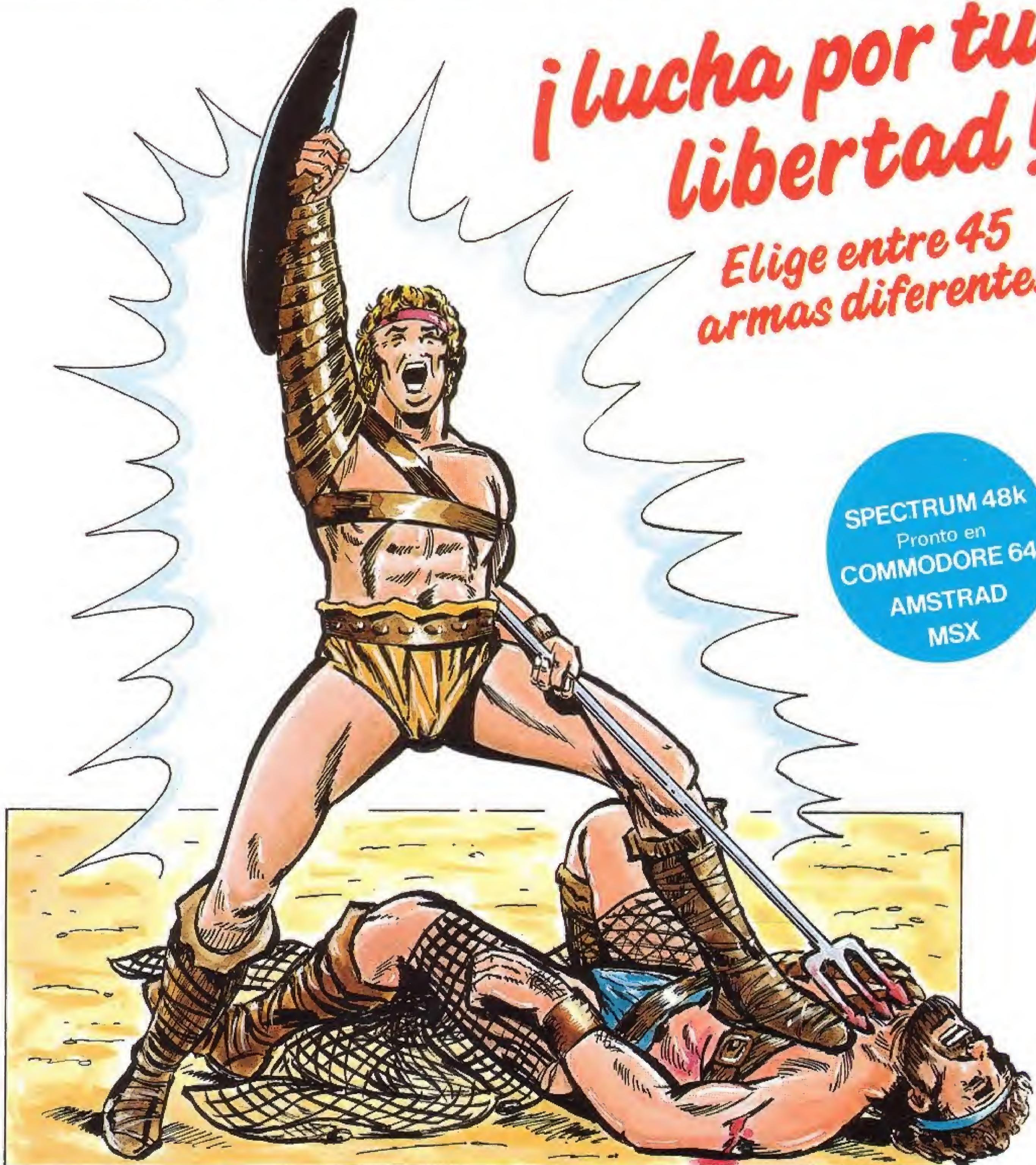
EJECUCION DE LOS PROGRAMAS

Después de teclear el programa en código máquina y comprobar que no

GLADIATOR

¡lucha por tu
libertad!

Elige entre 45
armas diferentes



SPECTRUM 48k
Pronto en
COMMODORE 64
AMSTRAD
MSX



Si están agotados en tu tienda
habitual ¡¡LLAMANOS!!

Si deseas información y participar en los
importantes sorteos que ZAFICHIP celebrará
durante el año... ¡ESCRIBENOS!

ZAFI
CHIP

ZAFIRO SOFTWARE DIVISION
Paseo de la Castellana, 141. 28046 Madrid
Tel. 459 30 04. Tel. Barna. 209 33 65. Télex: 22690 ZAFIR E

Editado, fabricado y distribuido en España
bajo la garantía Zafiro. Todos los derechos
reservados.

tiene errores tras examinarlo en memoria, querrás ejecutarlo. Pero te encontrarás que no responde al familiar comando RUN, que es una instrucción del BASIC y sólo sirve para ejecutar programas en BASIC. Para ejecutar programas en lenguaje máquina, se requieren instrucciones especiales.

Tanto el **Spectrum** como el **ZX81** utilizan la palabra clave **USR**, seguida de la dirección de comienzo del programa en código máquina. **USR** presenta el contenido del registro **BC** del microprocesador una vez que ha sido completada la rutina en código máquina. Esto no resulta muy útil en sí mismo, pero significa que el programa en código máquina sólo es activo cuando se está ejecutando.

Desgraciadamente **USR** no es un comando sino una función. Y la estructura del BASIC de **Sinclair** exige que para que una línea se ejecute, debe comenzar por un comando. Por

ello **USR** ha de ir precedida por un comando. En el **Spectrum** puedes utilizar:

RANDOMIZE USR 32000

y en el **ZX81**

RAND USR 16514

(observa que en el **Spectrum** la tecla marcada con **RAND** hace que en la pantalla aparezca **RANDOMIZE**. En el **ZX81**, la tecla **RAND** hace que aparezca **RAND** en la pantalla). Este comando no tiene significado en sí mismo, pero sirve para que se pueda ejecutar la rutina en lenguaje máquina.

De hecho se puede utilizar cualquier comando del BASIC para preceder a **USR**. **PRINT USR 32000** valdría, aunque realmente presentaría en pantalla el contenido de **BC**.

Por ello se usa con más frecuencia **RANDOMIZE USR 32000** (o **RAND USR 16514**) ya que evita este tipo de efectos secundarios indeseados. Pero no puede utilizarse si tu programa emplea por alguna parte números aleatorios. Para estos casos, en el **Spectrum** usa:

LET L=USR 32000

y en el **ZX81**:

LET L=16514

Con esto se asigna a la variable **L** el contenido del registro **BC** cuando finaliza la ejecución del programa en código máquina; aunque no es una gran cosa, los usuarios de **Sinclair** saben muy bien que **LET, L, =** y **USR** están todos en la misma tecla, lo que hace las cosas más fáciles.



de descuento

PRECIO DE CUBIERTA PTAS. 350

MENOS:
17% de descuento al suscriptor PTAS (60)

USTED PAGA SOLO PTAS. 290
POR EJEMPLAR

SUSCRIPCION ANUAL = 11 EJEMPLARES

3.850 Ptas.

(660 Ptas.)

3.190 Ptas.

Usted paga sólo

Por sólo **290 Ptas.** ejemplar,
y recibidos todos cómodamente
en su hogar...

INPUT!
commodore

INPUT le proporciona
INFORMACION... DIVERSION...
...FORMACION (un curso completo
de programación)...
...LA POSIBILIDAD DE MEJORAR
su NIVEL PROFESIONAL...
EL NIVEL DE LOS ESTUDIOS...

...Descubra el mundo de la informática...

...Aprenda a programar con facilidad...

...Diviértase con los ordenadores...

...Esté siempre al día...

Recorte y envíe este cupón de
inmediato a EDISA, López de
Hoyos, 141-28002 Madrid, o bien
llámenos al Telf. (91) 415 97 12



BOLETIN DE SUSCRIPCION

SI, envíeme **INPUT COMMODORE** durante 1 año (10 ejemplares + el extraordinario de verano), al precio especial de oferta de **3.190 Ptas. AHORRANDOME 660 Ptas.** sobre el precio normal de portada de 11 ejemplares sueltos. (Por favor cumplimente este boletín con sus datos personales e indíquenos con una (X) la forma de pago por usted elegida, mítalo en un sobre y dépósito en el buzón más próximo).

NOMBRE _____ APELLIDOS _____

DOMICILIO _____ NUM. _____ PISO _____ ESCALERA _____ COD. POSTAL _____

POBLACION _____ PROVINCIA _____ TELF. _____

PROFESSION _____

FORMA DE PAGO ELEGIDA: Reembolso _____ Domiciliación Bancaria _____

Talón nominativo que adjunto a favor de EDISA _____

INSTRUCCIONES DE DOMICILIACION BANCARIA (si es elegida por usted)

Muy señores mios: _____ de _____ de 19 _____

Les ruego que, con cargo a mi cuenta nº _____ atiendan, hasta nuevo aviso, el pago de los recibos que les presentaré

Editorial PLANETA-AGOSTINI a nombre de: _____

BANCO/C. de AHORROS _____

DIRECCION _____

FIRMA _____

LOS OBJETOS DE LA AVENTURA

Ha llegado el momento de llenar tu vacío mundo de aventura con objetos. Te enseñaremos cómo puedes incorporar en el programa tu lista de objetos y la forma de manejarlos.

Al final del capítulo anterior teníamos un conjunto completo de ambientes para la aventura y ya habíamos proporcionado al aventurero la capacidad de moverse por todo el mundo de la aventura. Sin embargo en la fase actual las actividades del aventurero todavía carecen de sentido, ya que aún no sucede nada en ninguno de los lugares. Ha llegado el momento de volver atrás y ver lo que habías planeado incluir en cada punto.

A continuación veremos la forma de agregar las rutinas necesarias para llegar al sitio adecuado y recoger o abandonar todos los objetos que intervienen en la aventura. También presentaremos una rutina que hace un inventario de todos los objetos que el aventurero lleva consigo en un momento dado, la cual puede resultar útil en los momentos más críticos de la acción.

Carga el programa que tienes desde el capítulo anterior, dejándolo listo para recibir nuevas rutinas.

OBJETOS

La máquina necesita saber tres cosas acerca de los objetos: el número del lugar donde el objeto estaba inicialmente situado, un nombre para el objeto y una descripción más larga que incluirá algo acerca de la situación del objeto y sugiera de alguna forma su empleo. Estas tres cosas son indispensables para el ordenador, ya que en primer lugar tiene que saber si un objeto está o no en un ambiente, además tiene que poder avisar al jugador de su presencia, con la descripción lar-

- DATA PARA LOS OBJETOS
- DESCRIPCIONES LARGAS Y CORTAS
- MAS VERBOS
- TOMANDO Y DEJANDO OBJETOS
- RUTINA DE INVENTARIO



PROGRAMACION DE JUEGOS

ga y, por último, necesita un nombre corto, para utilizarlo en instrucciones e inventarios.

Los números de los lugares se situarán en una matriz, el título de los objetos en otra y las descripciones de los objetos en una tercera. El programa procesará las tres matrices en paralelo; cada elemento de la matriz sopor- ta una información equivalente acerca de los objetos, el primero es el número del lugar, el segundo es el nombre del objeto, etc.

Añade a tu programa las siguientes líneas:

```
160 REM **PREP.MATRICES DE
    LOS OBJETOS**
170 READ NB
180 DIM B(NB):DIM B$(
    (NB,14): DIM S$(
    (NB,40)
190 FOR I=1 TO NB: READ
    B(I), B$(I), S$(I):
    NEXT I
200 DATA 7,4,"BOLSA","HAY
    UNA BOLSA DE CANICAS"
210 DATA 14,"LADRILLO","HAY
    UN LADRILLO A TUS PIES"
220 DATA 24,"CADENA","UNA
    CADENA CUELGA DEL TECHO"
230 DATA 0,"PISTOLA","HAY
    UNA PISTOLA EN EL SUELO"
240 DATA 0,"GLOBO OCULAR",
    "EN SUELO HAY UNA ALHAJA
    CON FORMA DE OJO"
250 DATA 22,"LAMPARA","VES
    UNA LAMPARA"
260 DATA 0,"INSPECTOR FISCAL",
    "UN INSPECTOR FISCAL
    APARECE DE REPENTE"
```

Cada línea desde la 200 a la 260 contiene tres elementos de los DATA referidos al mismo objeto. La línea 200 incluye un elemento suplementario: el número 7 al principio de los datos informa a la máquina de cuantos conjuntos de datos hay.

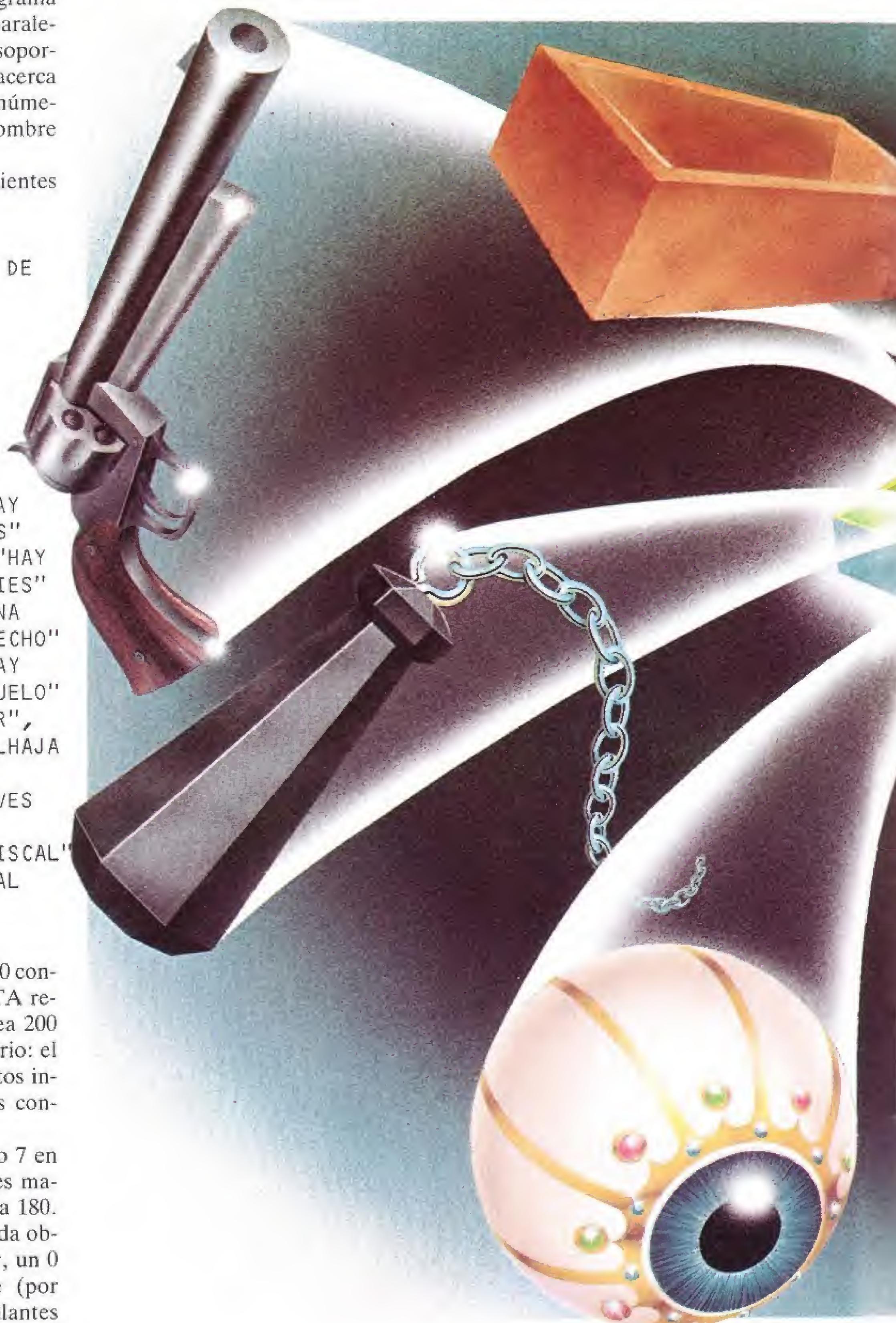
Una vez que se lee el número 7 en la línea 170, se dimensionan tres ma- trices con ese tamaño en la línea 180. OB\$ contendrá la situación de cada ob- jeto, ya sea un número de lugar, un 0 si el objeto todavía no existe (por ejemplo el famoso ojo de brillantes

que tiene que ser descubierto durante la aventura), o un -1 si se trata de un objeto que el aventurero lleva consi- go. OB\$ contendrá las descripciones cortas y SI\$ las descripciones largas.

La línea 190 llena las matrices con

datos de las líneas 200 a 260. Los da- tos se disponen en grupos de tres de la forma siguiente: número de lugar, descripción corta del objeto y descrip- ción larga del mismo.

Cuando uses esta rutina para otras



PROGRAMACION DE JUEGOS

aventuras, no tendrás que hacer muchas modificaciones en su estructura, ya que al ajustar el primer elemento de los DATA, automáticamente se dimensionarán tanto el bucle FOR ... NEXT como las matrices.

DISPOSICION DE LOS OBJETOS

A continuación el programa contiene toda la información referente a la naturaleza y colocación de los objetos.



La siguiente rutina presenta la descripción larga del objeto en el lugar adecuado:

```
360 REM **VISUALIZACION DE  
    LOS OBJETOS EN EL LUGAR  
    APROPIADO**  
370 FOR I=1 TO NB:IF B(I)=L  
    THEN PRINT S$(I)  
380 NEXT I
```

En esta fase tienes que hacer una pequeña modificación en las líneas 330 y 340: cambia el GOTO 400 por GOTO 370. Las líneas 370 y 380 examinan la matriz que contiene los lugares de los objetos. Si alguno de los números de los lugares coincide con el del lugar donde se encuentra el objeto en ese momento —variable L— aparece la descripción corta del objeto a continuación de la del lugar. Esta rutina se puede usar sin modificaciones en otras aventuras.

MAS VERBOS

Ya tienes en tu aventura unos cuantos objetos esparcidos por los diversos lugares, pero como la máquina todavía no entiende más palabras que NORTE, SUR, ESTE y OESTE, el pobre aventurero no puede hacer nada con esos objetos. Imagínate la frustración de no poder coger esa apetitosa bolsa de canicas o no poder defenderte contra el inspector de hacienda. Por eso tienes que darle al ordenador un vocabulario de palabras que pueda reconocer, diciéndole qué debe hacer con los objetos. Más adelante veremos qué hacer si el jugador introduce una palabra que no esté en el vocabulario suministrado a la máquina.

Ya que el programa trata todas las palabras de las direcciones como verbos, el mejor sitio para los verbos que indican lo que hacer con los objetos será la matriz R\$, y el mejor sitio para los correspondientes números será la variable R.

En consecuencia tendrás que hacer algunas modificaciones, empezando por la línea 130. Tienes que cambiar los límites del bucle FOR ... NEXT. La nueva versión de dicha línea es:

PROGRAMACION DE JUEGOS

```
130 FOR K=1 TO 19:READ R$(K), 30 FOR N=1 TO 4:FOR M=1 TO 11 1210 PRINT "OK":LET B(G)=-1
      R(K):NEXT K
      :READ G(M,N):NEXT M:NEXT N 1220 GO TO 330
```

Seguidamente, añade las líneas 140 y 145:

```
140 DATA "NADO",5,"VACIO",6,
      "LUZ",7,"FIN",8,"LISTA",
      9,"MATO",10,"DISPARO",10
      , "AYUDO",11
145 DATA "COJO",2,"RECOJO",2
      , "LLEVO",2,"PONGO",3,
      "DEJO",3,"ABANDONO",3,
      "TIRO",4
```

Cada verbo tiene su correspondiente número. Verbos con el mismo número tienen el mismo significado, por lo que al ordenador se refiere, y realizarán la misma operación. Por ejemplo, programando las cosas para que el ordenador acepte COGER, TOMAR y LLEVAR, el aventurero se ahorrará mucho de gasto de tiempo innecesario intentando descubrir cuál de estas palabras tiene que usar. Puedes añadir con facilidad tus propias palabras en las líneas de DATA cambiando el bucle FOR ... NEXT de la línea 130 y poniendo los nuevos DATA al final de la línea 145. Tienes que hacer más modificaciones en otras partes del programa, pero ya te diremos más adelante lo que tienes que hacer.

OTRAS RUTINAS

Después de que has completado la lista de verbos con la última rutina, el ordenador necesita algunas rutinas que le permitan atender instrucciones tales como hacer que el aventurero lleve determinados objetos.

La subrutina que comienza en la línea 3010 define V\$, N\$ e I, que es un número extraído de la matriz R. Con esta corta rutina, la máquina podrá comprender el significado de cada respuesta del aventurero, según el valor de I.

Ya tienes una matriz G que contiene los números de líneas de los distintos lugares. Puedes añadirle a esta matriz los números de líneas necesarios para las nuevas rutinas.

Según esto, la línea 30 aparecerá ahora así:

La sentencia DATA asociada con la misma contiene todos los números de líneas que vas a necesitar:

```
70 DATA 1010,1150,1240,1310,
      1410,1460,1500,1360,1080,
      1550,3110
```

Añádele ahora la rutina que sirve para elegir la rutina adecuada, según el valor de I:

```
500 REM **ENCUENTRA OPCION**
510 IF I=0 THEN GO TO 520
520 PRINT "NO CONOZCO ";V$:
      GO TO 370
```

Si la subrutina de «control de instrucciones», que empieza en la línea 3010 no encuentra ninguna correspondencia para V\$ en R\$, se pone I a cero y la línea 510 envía el mensaje NO SE COMO HACER... ; para cualquier otro valor de I, la línea 515 busca en la matriz G el valor de línea correcto y ejecuta un GOTO.

LA TOMA DE OBJETOS

Ya tienes la rutina para el I = 1, correspondiente al caso en que el aventurero introduce una palabra de dirección; dicha rutina se encuentra en las líneas 1010 a 1060.

Cuando I = 2, significa que el aventurero ha tecleado una palabra de «coger», como COGER, TOMAR o LLEVAR. La siguiente rutina permitirá al aventurero llevarse consigo cualquier objeto que haya en el lugar en que se encuentra. Sería algo así:

```
1140 REM **RUTINA "COJO"**
1150 FOR G=1 TO NB
1160 IF N$=B$(G,TO LEN N$)
      THEN GO TO 1190
1170 NEXT G
1180 PRINT "NO COMPRENDO ";
      N$:GO TO 330
1190 IF B(G)=-1 THEN PRINT
      "YA LO TIENES":GO TO 330
1200 IF B(G)<>L THEN PRINT
      "NO ESTA AQUI":GO TO 330
```

En las líneas 1150 a 1170 se busca la matriz B\$ que contiene las descripciones cortas de objetos, para saber qué objeto es el designado por el aventurero. Si se encuentra el nombre del objeto, el programa salta a la línea 1190. Si el objeto no figura por ninguna parte de la aventura, la línea 1180 presenta el mensaje NO ENTIENDO, seguido del nombre de objeto tecleado por el aventurero.

Suponiendo que el objeto designado haya sido encontrado, hay que comprobar dos cosas. La línea 1190 examina el elemento de la matriz B correspondiente a dicho objeto, para ver si ya está en poder del jugador. Si el jugador ya lo tiene (el correspondiente valor de la matriz es -1) se presentará el mensaje YA LO HAS COGIDO.

En la línea 1200 se comprueba si el objeto está presente, examinando nuevamente la matriz de lugares. Si no está presente, el programa dice: NO ESTA AQUI. Naturalmente, puedes cambiar estos mensajes por otros, si no se adaptan bien a tu aventura.

Si el objeto está en el mismo lugar que el aventurero y no ha sido cogido por éste, la línea 1210 dice OK y en el correspondiente elemento de la matriz de lugares se pone el valor -1.

ABANDONO DE OBJETOS

La rutina de «abandono» hace exactamente lo contrario que la anterior. Permite al aventurero dejar los objetos que no quiere llevar con él.

```
1230 REM **RUTINA "DEJA"**
1240 FOR G=1 TO NB
1250 IF N$=B$(G,TO LEN N$)
      THEN GO TO 1270
1260 NEXT G:PRINT "NO
      COMPRENDO ";N$:GO TO 330
1270 IF B(G)<>-1 THEN PRINT
      "NO LO TIENES":GO TO 330
1280 PRINT "OK":LET B(G)=L
1290 GO TO 330
```

Esta rutina funciona de una forma muy parecida a la de «toma». Nueva-

P y R

¿Se puede utilizar un sintetizador de voz con una aventura?

Tu aventura podría resultar más interesante programando la máquina de modo que anuncie acústicamente los mensajes, direcciones y descripciones de objetos, en lugar de representarlos en la pantalla.

Consulta el manual de tu sintetizador para ver cómo se puede hacer que la máquina hable y sustituya a las instrucciones que contienen las sentencias PRINT.



PROGRAMACION DE JUEGOS

mente se examina la matriz de descripciones cortas, esta vez se hace en las líneas 1240 a 1260. Si el objeto designado por el aventurero figura en la matriz, la línea 270 comprueba si el aventurero lo lleva o no. Si no lo lleva, se presenta el mensaje NO LO LLEVAS.

Si el aventurero lleva el objeto, la línea 1280 envía el mensaje OK y se ajusta el correspondiente elemento en la matriz de situación de objetos OB. Ahora tiene el mismo valor que el lugar actual, es decir L, en vez de -1 que significaba que si lo llevaba.

INVENTARIO DEL BOTIN

Los aventureros desmemoriados estarán muy contentos de poder contar con una lista de todos los objetos que llevan. Aquí tienes una rutina que hará exactamente eso:

```
1070 REM **LISTA**
1080 PRINT "TIENES: ";:LET
    IN=0
1090 FOR G=1 TO NB
1100 IF B(G)=-1 THEN PRINT
    TAB 10;B$(G):LET IN=IN+1
1110 NEXT G
1120 IF IN=0 THEN PRINT
    "NADA"
1130 GO TO 330
```

La línea 1080 envía el mensaje LLEVAS, seguido de la lista de objetos. El bucle FOR...NEXT comprueba todos los elementos de la matriz de situación de objetos. Esta vez los elementos importantes son los que tienen el valor -1, significando que el correspondiente objeto es uno de los que lleva el aventurero. Si el valor de un elemento es -1, se presenta la descripción corta del objeto en cuestión, tomando la de la matriz. El contador de inventario IN se incrementa en 1.

Si el aventurero no lleva ningún objeto, IN se queda a cero y la línea 1120 en vez de la lista de objetos presenta el mensaje NADA.

Las rutinas de «toma», «abandono» e «inventario» pueden utilizarse tal como están, ya que NB ha sido definido en una rutina anterior.

Almacena ahora el programa

(SAVE), dejándolo dispuesto para recibir las rutinas finales que veremos la próxima vez. Se trata de las rutinas correspondientes al inspector de hacienda, el ladrillo, la lámpara, el encuentro de la joya, el final de la aventura y, finalmente, la instrucción que describe el objeto de la búsqueda.

Si ejecutas el programa ahora, verás que hay partes del mismo que funcionan mientras que en otras partes ocurren cosas extrañas. La razón es que todavía hacen falta unas cuantas rutinas y el programa salta a líneas que aún no existen.

ELIMINANDO FALLOS

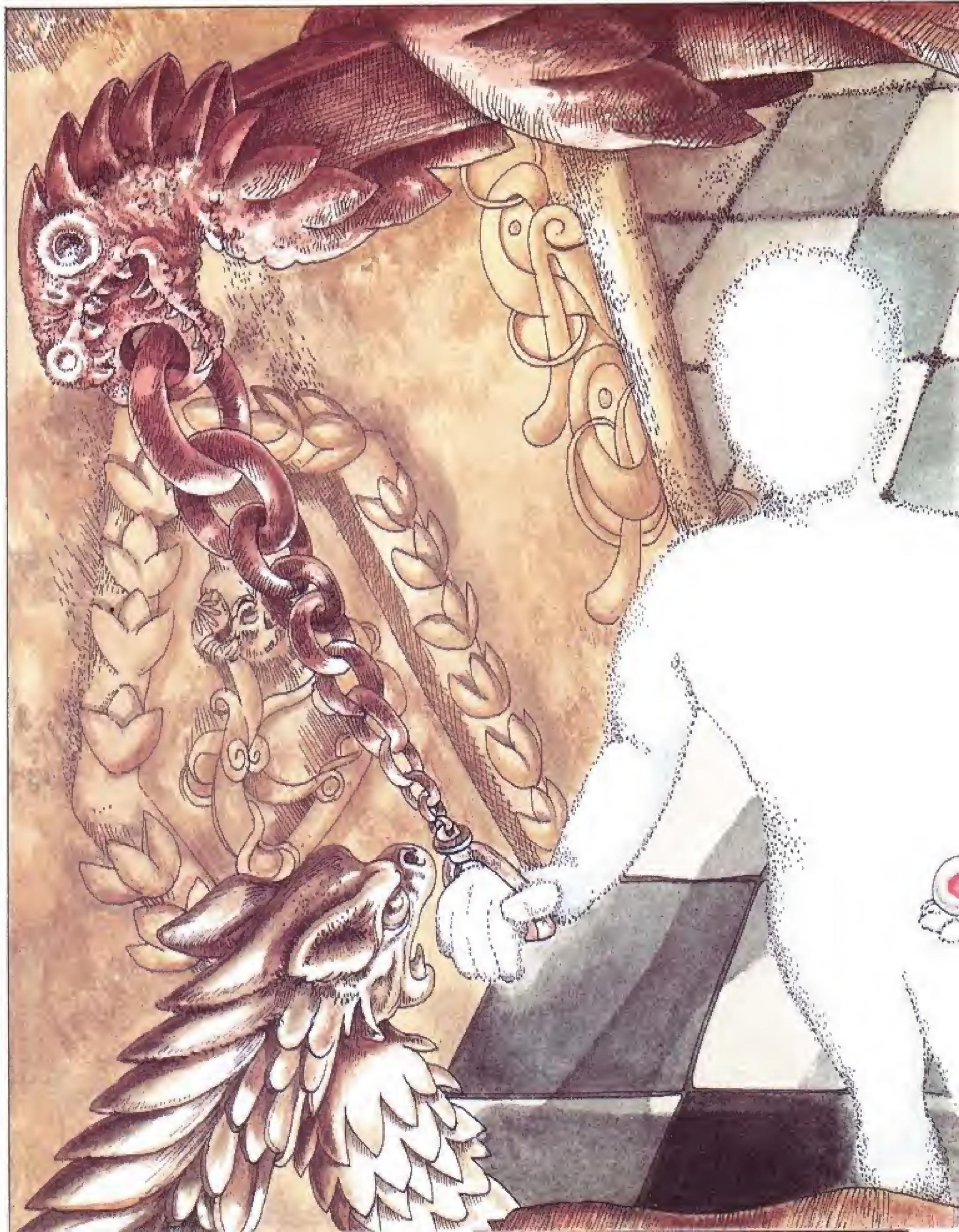
- Asegúrate de que los tres grupos DATA que contienen datos relaciona-

dos con los objetos se lean la matriz adecuada. Si intentas meter datos de cadenas de caracteres en una matriz numérica, recibirás un mensaje de error, o puede que te encuentres con una descripción corta cuando esperabas una larga.

- Ten mucho cuidado en respetar el orden de los DATA en correspondencia con el orden de lectura de las matrices. El orden correcto es: lugar, nombre o descripción corta, descripción larga.

- Despues de introducir los objetos haz una pasada de prueba del programa, para asegurarte de que los objetos aparecen en el sitio correcto.

- Al comprobar los objetos, hazlo sobre la retícula, para asegurarte de que no se te ha olvidado nada.



COMPLETANDO LA AVENTURA

La aventura de INPUT está ya casi completa. Sólo quedan las rutinas que la convierten en una aventura única, las rutinas especiales que confieren a este juego su carácter.

Ya has completado casi todos los elementos que integran tu juego; es el momento de incorporar los últimos detalles del programa. Tienes que añadir aún algunas cosas, como los peligros, las advertencias, y tienes que

prever un camino de salida para el caso de que la aventura se complete con éxito. Por último, tienes que poner las instrucciones para jugar.

Dado que muchas de estas rutinas están escritas de forma que contienen detalles específicos de una aventura particular, en los programas que siguen completaremos el juego y te mostraremos en términos generales todo lo que se relaciona con esta fase del programa. En otras aventuras no podrás utilizar estas rutinas sin modificarlas. En el próximo capítulo veremos la forma en que puedes adaptar estos principios para aplicarlos a tus ideas originales.

NECESITAS AYUDA

Si el juego de aventuras que has escrito es bueno, lo más probable es que el aventurero necesite alguna ayuda. Deberás pues prever unas cuantas sugerencias útiles.

Estas sugerencias tendrán la forma de mensajes que el ordenador enviará mediante sentencias PRINT en respuesta a las solicitudes de AYUDA hechas por el jugador. Lo que digan los mensajes y los puntos en que puedan estar disponibles, queda a tu entera discreción, ya que tú eres quien programa la aventura. Si quieres, puedes hacer que no haya un solo mensaje, o hacer que sean deliberadamente engañosos, o bien proporcionar ayuda únicamente en unas cuantas situaciones aisladas. El primer paso para decidir lo que incluir es volver a considerar tu plan original sobre las líneas maestras de la aventura.

En la aventura hay varios puntos en los que convendría enviar al jugador un corto mensaje. Por ejemplo, podrías advertirle acerca de la habitación oscura, de forma que cuando esté en un lugar contiguo a dicha habitación,

- UNA RUTINA DE AYUDA
- EL INSPECTOR DE HACIENDA
- PROBLEMAS CON EL LADRILLO
- ENCENDIENDO LA LAMPARA
- INSTRUCCIONES

la respuesta ante su posible solicitud de ayuda podría ser un mensaje como: MIRA ANTES DE DAR EL SALTO, o incluso algo que pudiera resultar mucho más críptico.

Otro sitio donde se podría incluir un mensaje de aviso es la orilla del río, donde, en el caso de que se decida a nadar el aventurero corre el riesgo de ahogarse dependiendo de que lleve o no el ladrillo.

Naturalmente, puedes repasar una a una todas las situaciones en las que podría ser conveniente un poco de ayuda, pero supongamos que decides no dar demasiadas facilidades y enviar un mensaje en un solo punto, el río. Tienes que hacer referencia a este número de lugar, el número 7, y a la variable que registra la presencia del ladrillo, B(2):

```
3100 REM **RUTINA "AYUDA"**
3110 IF L<>7 OR B(2)<>-1
      THEN PRINT "LO SIENTO,
      NO TE PUEDO[5*ESPACIO]
      AYUDAR AQUI!
      ": GO TO 330
3120 PRINT "LOS LADRILLOS
      PESAN MUCHO Y[5*
      ESPACIO]HACEN QUE
      TE DUELA EL BRAZO":GO
      TO 330
```

Si el aventurero no está en la orilla (L<>7), o no lleva consigo el ladrillo (B(2)<>-1), la línea 3110 presentará el mensaje LO SIENTO, NO TE PUEDO AYUDAR AQUI. Si al llegar a la orilla del río, el aventurero lleva el ladrillo y pide ayuda, la línea 3120 imprimirá el siguiente mensaje de advertencia: LOS LADRILLOS PESAN MUCHO Y HACEN QUE TE DUELA EL BRAZO.

Caso de que quieras hacerlo, no hay nada que te impida incluir una lista completa de condiciones con sus correspondientes mensajes de aviso.



PROGRAMACION DE JUEGOS

EL INSPECTOR DE HACIENDA

En la aventura interviene un sujeto que está por ahí merodeando, que es un inspector de hacienda el cual intenta recuperar parte de los impuestos impagados por el aventurero, confiscándole uno de los objetos que lleva. No se preocupa mucho de cuáles son esos objetos, por lo que en algunos casos incluso podría aceptar como pago un ladrillo.

Si el aventurero no tiene la suerte de llevar nada consigo en el momento en que se encuentra con el inspector de hacienda, será encerrado en una mazmorra en la que se pudrirá para siempre. Y aquí termina el juego.

El papel del inspector de hacienda es proporcionar al juego un elemento probabilístico, que resulte impredecible independientemente de cómo se encuentren las demás condiciones. Como en otros ejemplos de introducción de probabilidades en la programación, puedes hacerlo recurriendo a la función RND. Por lo demás, puedes tratarlo como otro objeto cualquiera; la única diferencia es que su situación no es fija, sino que se establece de forma aleatoria.

Aquí tienes las líneas suplementarias que debes añadir para que aparezca el inspector fiscal:

```
320 IF RND<(1/15) AND TA=0  
    THEN LET B(7)=L:LET  
    TA=1  
480 IF B(7)=L AND I<>10 THEN  
    GO TO 1590
```

Inicialmente estas variables han sido puestas a cero.

La línea 320 hace que el aventurero tenga una probabilidad sobre 15 de encontrarse con el inspector. Sólo se le permite aparecer una vez durante el juego, por lo que necesitas una variable, TA, para indicar si ha aparecido o no.

Si el número aleatorio es 1 o menor que 1/15, y el inspector todavía no ha aparecido, la línea 320 ajusta el valor que corresponde al inspector de ha-

cienda en la matriz de situación de objetos. La presentación del mensaje del inspector se hace igual que si se tratase de un objeto, almacenándose en la descripción larga de la matriz.

La línea 480 tiene que ver con la supervisión del inspector. Se limita a comprobar si has intentado matarle. Si no lo has intentado, el programa salta a la línea 1590.

LA RESPUESTA ANTE EL IMPUESTO

Cuando el inspector vuelve su fea cabeza, sólo hay una solución posible. El aventurero debe disparar contra él utilizando la pistola que se encontró en el río:

```
1540 REM **RUTINA  
    "DISPARA"**  
1550 IF B(4)<>-1 THEN PRINT  
    "CON QUE?":GO TO 320  
1560 IF B(7)<>L THEN PRINT  
    V$;" A QUIEN?":GO TO  
    320  
1570 PRINT " MATASTE AL ";B$  
    (7):LET B(7)=0:GO TO  
    330
```

Esta rutina se utiliza cuando el aventurero escribe las palabras MATAR o DISPARAR. Si no lleva la pistola (B(4) <> -1), la línea 1550 presentará el mensaje CON QUE? Análogamente si el inspector de hacienda no está presente y el jugador intenta matarle, la línea 1560 le pregunta A QUIEN?

La línea 1570 le dice al aventurero HAS MATADO AL INSPECTOR DE IMPUESTOS, y ajusta la matriz de situaciones de los objetos de forma que dicho inspector ya no existe.

LA VENGANZA DEL INSPECTOR

El aventurero se encuentra con lo siguiente:

```
1580 REM **INSPECTOR  
    FISCAL**  
1590 LET IN=0:LET B(7)=0  
1600 FOR K=1 TO NB
```

```
1610 IF B(K)=-1 THEN LET IN=  
    IN+1  
1620 NEXT K  
1630 IF IN=0 THEN PRINT  
    "COMO NO LLEVAS NADA TE  
    ENCIERRA EN UNA FRIA  
    MAZMORRA":GO TO 1360  
1640 LET K=INT (RND*N)+1:IF  
    B(K)<>-1 THEN GO TO  
    1640  
1650 PRINT "EL SE LLEVA EL ";  
    B$(K),"LEJOS DE TI":LET  
    B(K)=0:GO TO 400
```

Al inspector sólo se le permite aparecer una vez durante toda la aventura, por lo que la línea 1590 ajusta la matriz de situación de objetos en lo que afecta al programa. Esto no tiene efecto alguno en esta rutina, pero le ahorra aparecer también en el siguiente lugar. IN es un contador utilizado para comprobar si se llevan objetos.

En las líneas 1600 a 1620 se recorre toda la matriz de situaciones de objetos, para comprobar si cada uno de los objetos se lleva o no. Por cada objeto que se porte, se incrementa IN en uno.

Si el aventurero no lleva objeto alguno, el valor de IN permanece a cero y se presenta el siguiente mensaje: COMO NO LLEVAS NADA, TE ENCIERRA EN UNA FRIA MAZMORRA. El juego termina aquí, y se pregunta de nuevo al aventurero si quiere jugar otra vez, saltando a la línea 1360.

Si por el contrario el aventurero lleva objetos consigo, en la línea 1640 se elige uno al azar. Si el número elegido corresponde a uno de los objetos transportados por el aventurero, dicho objeto es confiscado; si por el contrario dicho objeto no ha sido cogido, se selecciona otro número al azar, siguiendo así hasta que el número elegido corresponda a uno de los objetos transportados.

Después de que ha sido seleccionado un objeto, la línea 1650 informa al aventurero de que dicho objeto ha sido confiscado por el inspector. La matriz de situación de objetos queda modificada de forma que dicho objeto ya no existe.

SIMULACION: ALIMENTO PARA LA MENTE

Anímate a escribir programas utilizando un método de creación de modelos eficaz, comprobando cómo pueden aplicarse provechosamente los principios del mundo de los negocios a la gestión de un puesto callejero de comidas.

La creación de modelos es un aspecto de gran importancia de la ciencia matemática, sobre el que se han vertido ríos de tinta. Aún hoy en día, las teorías matemáticas no suelen alcanzar el favor del público, especialmente si no pasan del terreno de las hipótesis y no se traducen en algo de aplicación práctica. Pero también en este campo, el advenimiento de los microordenadores ha modificado la tradicional actitud pasiva frente a los problemas matemáticos. De hecho, la potencia de cálculo, presente incluso en el más modesto de los microordenadores, ha eliminado uno de los principales obstáculos psicológicos en la aplicación de las leyes y teoremas matemáticos: lo tedioso de unos cálculos manuales, repetitivos, laboriosos y fácilmente sujetos a errores. En cambio, pensemos en lo fácil que resulta aplicar con un ordenador, por ejemplo, algunas leyes físicas. El movimiento de un péndulo o la caída de un objeto bajo la atracción gravitatoria son experimentos clásicos, pero que implican el uso de elementos e instrumentos de medida no siempre disponibles.

Si disponemos de un ordenador con capacidades gráficas, es muy sencillo verificar dichas leyes: basta con expresar correctamente las fórmulas y utilizar una visualización gráfica lo más parecida posible al caso real. Observar como se comporta el modelo creado en el ordenador, al variar las condiciones que influyen sobre él, es casi un juego (como inciso, muchos de los recientes juegos de ordenador están basados en conceptos similares, eso sí, debidamente camuflados).

La posibilidad de reproducir en el ordenador experimentos que de otro modo resultarían imposibles o peligrosos, tiene como efecto secundario, un

- SIMULACION DEL CLIMA
- VARIABLES NORMALMENTE DISTRIBUIDAS
- CONDICIONES COMERCIALES
- TENEDURIA DE LIBROS

desarrollo de la capacidad de síntesis mental. Poder dedicarse totalmente al examen del fenómeno, sin perderse en complejos cálculos, hace más fácil



captar la esencia del experimento y, a largo plazo, habitúa la mente a distinguir los factores irrelevantes de aquellos que realmente influyen en un evento determinado.

Además, la introducción de elementos aleatorios en un modelo de ordenador, resulta sumamente fácil. Sólo habrá que tener en cuenta la forma de generar diferentes tipos de variables aleatorias que se adapten a los distintos sucesos.

El programa cuyo listado presentamos a continuación, utiliza un método eficiente para generar variables con distribución normal. Te ayudará a crear modelos para un pequeño negocio.

Puedes considerar este programa como un juego (bastante interesante, por cierto), pero no pierdas de vista que, en realidad, se trata de un modelo para una situación real.

```

1 POKE 23658,8: POKE 23609
,12
20 PAPER 0: BORDER 0: INK 7
: CLS
30 PRINT AT 0,8; INVERSE 1;
" CHIRINGUITO "
40 DIM A$(4,16): DIM L(2):
DIM D(10): DIM W(2): DIM
Q(2): DIM P(2)
50 LET A$(1)="CALIDO Y SECO"
: LET D(3)=150: LET D(4)
=300
60 LET A$(2)="CALIDO Y
HUMEDO": LET D(5)=100:
LET D(6)=200
70 LET A$(3)="FRIO Y SECO":
LET D(7)=250: LET D(8)=
160
80 LET A$(4)="FRIO Y HUMEDO"
: LET D(9)=200: LET D(10)
=100
90 PRINT ''
580 DIM C(4,2): LET C(1,1)=
10: LET C(1,2)=20
590 LET C(2,1)=50: LET C(2,
2)=25
600 LET C(3,1)=1: LET C(3,2)
=12
610 LET C(4,1)=10: LET C(4,
2)=10
620 INPUT "CUANTOS JUGADORES
(1-6)? ":"N

```



```

625 IF N<1 OR N>6 THEN GO TO 750
620 PRINT "Prob. de dia
seco ";100*p2;"%"
627 DIM K(N): DIM T(2,N):
DIM O(2,N)
630 FOR I=1 TO 2: FOR J=1
TO N
640 LET T (I,J)=0
650 NEXT J: NEXT I
700 FOR K=1 TO 10
710 LET P1=INT (10*(.3+(RND*
1/2))/10
720 LET P2=INT (10*(.2+(RND*
1/2))/10
730 PRINT INK 4; BRIGHT 1;-----
----- DIA:"; INK 7;K
; INK 4;"-----"";
740 PRINT "Prob. de dia
calido y seco ";100*p1;
"%"
750 GO SUB 1400
770 LET U1=RND*1: LET U2=RND
*1
780 LET V1=SQR (2*(LN (1/U1
)))
790 LET V2=COS (2*PI*U2):
LET V3=SIN (2*PI*U2)
800 LET Z1=INT (V1*V2): LET
Z2=INT (V1*V3)
810 LET A1=P1*P2: LET A2=P1
820 LET A3=P1+P2-A1: LET A4=
1: LET F=RND*1
821 PRINT : IF F<A1 THEN LET
R=1
822 IF F>A1 AND F<=A2 THEN
LET R=2
823 IF F>A2 AND F<=A3 THEN
LET R=3
824 IF F>A3 AND F<=A4 THEN

```



```

LET R=4
830 CLS : PRINT "EL TIEMPO
ES ";A$(R)
840 LET D(1)=INT (D(1+R*2)+Z1*25): LET D(2)=INT (D
(2+R*2)+Z2*40)
850 PRINT "La demanda de
patatas asadas es=";D(1)
860 PRINT "La demanda de
botes de cola=";D(2)
1000 PRINT INK 5; INVERSE 1;
"JUGAD. VENTA COSTE
GANANCIA"
1010 GO SUB 1600
1020 NEXT K
1030 PAUSE 200
1090 CLS
1100 PRINT "RESULTADOS
FINALES DESPUES DE 10
DIAS"
1110 PRINT "JUGADOR","TOTAL

```

```

"GANANCIAS"
1120 FOR J=1 TO N
1130 PRINT J,K(J): NEXT J
1140 PRINT "": PRINT "FIN
DEL JUEGO"
1150 STOP
1400 PRINT "ORDENES, POR
FAVOR": PRINT
1410 FOR J=1 TO N
1420 PRINT "JUGADOR";J:
PRINT
1430 INPUT "NUMERO REQUERIDO
DE PATATAS[5*ESPACIO]
CALIENTES ";O(1,J)
1440 INPUT "NUMERO DE BOTES
DE COLA ";O(2,J)
1450 NEXT J
1460 RETURN
1600 FOR J=1 TO N
1610 FOR I=1 TO 2
1620 LET L=O(I,J)
1630 IF D(I)<L THEN LET L=
D(I)
1650 LET W(I)=C(2,1)*L
1670 LET Q(I)=C(1,I)*O(I,J)
1680 IF D(I)>L(I) THEN GO TO
1700
1690 LET Q(I)=Q(I)-C(3,1)*(O
(I,J)-D(I))
1700 LET P(I)=W(I)-Q(I)
1710 LET T(I,J)=T(I,J)+P(I)
1720 NEXT I
1730 LET K(J)=T(1,J)+T(2,J)-2000
1740 LET E=W(1)+W(2)
1750 LET C=Q(1)+Q(2)+200
1760 LET P=P(1)+P(2)-200
1770 PRINT INK 6;TAB 2;J;
TAB 7;E;TAB 13;C;TAB 20
;P; ''
1780 NEXT J
1790 RETURN

```

El programa se concentra en el aspecto de «nadar o hundirse» propio de un negocio: la pérdida o la ganancia. Al teclear RUN para ejecutarlo, puedes elegir entre ser el único participante o actuar junto a otros empresarios, hasta un máximo de cinco. También puedes elegir el jugar la parte de dos o incluso tres de los empresarios, tomando decisiones distintas en cada uno de los tres papeles. Puedes aprovechar la oportunidad para

comparar los resultados de, por ejemplo, llevar los negocios con cautela en uno de los casos, y actuar con carácter más emprendedor y asumiendo riesgos en el otro. Sea la que fuere tu elección, al empezar la ejecución del programa debes introducir el número de jugadores.

Cada jugador regenta un puesto que vende patatas cocidas y refrescos de cola. La demanda depende del tiempo que haga. Cuando hace frío, las patatas se venden bien. Cuando luce el sol, se venden muy bien las bebidas refrescantes. Por desgracia el empresario tiene que comprar un stock la víspera de cada día que abre su quiosco, y no conoce el tiempo que va a hacer. Afortunadamente dispone del pronóstico del hombre del tiempo, que suele ser correcto el 70 por ciento de los días. El ganador del juego es el jugador que después de 10 días de comprar y vender haya hecho las mayores ganancias.

La primera parte del programa (hasta la línea 650) establece las variables para la representación en pantalla y las condiciones del negocio. Puedes pagar una renta de 200 pesetas por día. Las patatas las compras a 10 pesetas cada una y las vendes a 50 pesetas. La Coca-Cola te cuesta 20 pesetas y la vendes a 25. Cada día de negocio te deshaces de la mercancía que te sobra a un precio de desecho: 1 peseta para las patatas y 12 pesetas para la Coca-Cola. Cada juego dura diez días.

El indicador de demanda del género es el mostrado en la tabla adjunta, y aquí es donde se introduce un importante elemento en el modelo. Como es natural, los mejores días para las patatas calientes son de los peores para las bebidas frías; sin embargo la demanda está lo suficientemente repartida entre los dos artículos como para que los empresarios hagan un razonable negocio, haga el tiempo que haga. No obstante, todo depende en alguna medida del pronóstico del tiempo, no perdiendo de vista en ningún momento que no es totalmente fiable. Las probabilidades de que haga un día caluroso y seco están determinadas por las líneas 710 y 720;

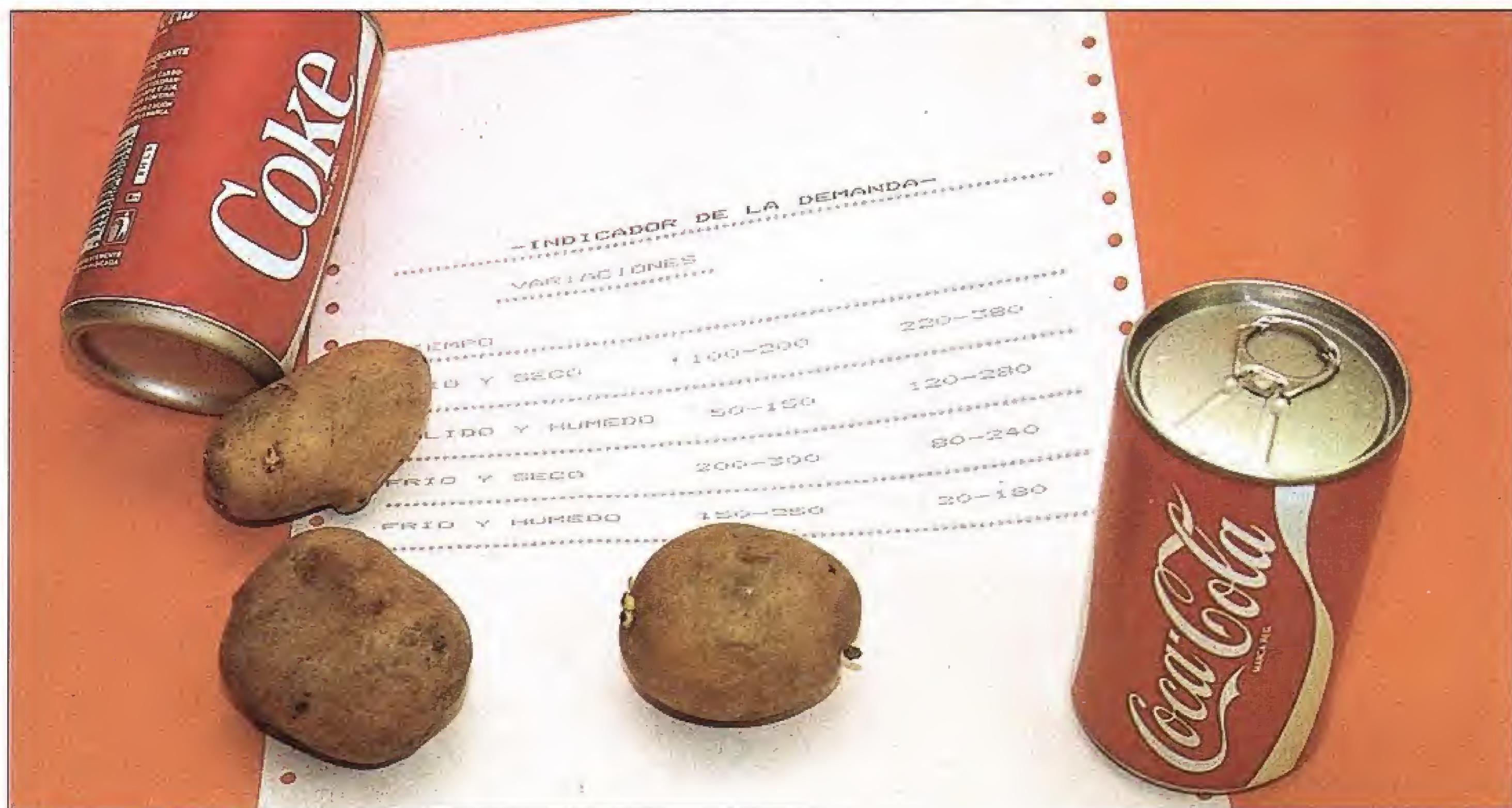


posteriormente se utilizan (líneas 810 a 824) para simular el tiempo.

Las líneas 770 a 800 utilizan un método sofisticado para generar variables aleatorias con distribución normal. Después se usan dichas variables para simular la demanda en la línea 840. La línea 770 genera dos variables aleatorias (U_1 y U_2), pero recuerda que no son verdaderamente aleatorias. Por ello se procesan en tres fórmulas matemáticas. En la línea 780, se halla el inverso de U_1 y se eleva al cuadrado, obteniendo después su logaritmo natural. Finalmente se asigna la raíz cuadrada del resultado como valor de la variable V_1 . La línea 790 asigna a V_2 el coseno de una circunferencia de radio U_2 , y a V_3 el seno del mismo arco. Las variables V_1 , V_2 y V_3 sufren una nueva manipulación (línea 800) para dar finalmente las variables normalmente distribuidas Z_1 y Z_2 .

El resto del programa, desde la línea 1600 hasta el final, se dedica a la organización de la entrada de datos y la presentación de resultados.

Cuando juegues este juego tienes que tener en cuenta hasta la última peseta. Los resultados pueden ser atrozmente parecidos, incluso transcurridos diez días de negocio.



ASI ES EL QL, HECHO PARA NOSOTROS



SENCILLO

Para los profesionales que necesitamos un teclado en nuestro idioma, QL nos ofrece, en castellano, su QWERTY standar de 65 teclas móviles.

Para los que deseamos comunicarnos a gran velocidad y capacidad con nuestro ordenador, QL nos presenta su lenguaje SUPER BASIC.



ASEQUIBLE

Para los que necesitamos gran margen operativo, ahora disponemos de un ordenador con memoria ROM de 32K que contiene el sistema operativo QDOS, un sistema mono-usuario, multi-tarea y con partición de tiempo.



PROFESIONAL

Para los que deseamos tener perfectamente ordenada nuestra agenda de trabajo, presupuestos, fichas de productos, nuestra correspondencia, estadísticas de venta, archivo... QL viene dotado de cuatro microdrives totalmente interactivados entre si. QL QUILL de Tratamiento de Textos, QL ARCHIVE Base de Datos, QL ABACUS Hoja Electrónica de Cálculo y el QL EASEL para realización de todo tipo de gráficos.



ALGUNAS DE LAS CONFIGURACIONES MAS USUALES:

QL	QL MONITOR MONOCROMO	QL MONITOR MONOCROMO IMPRESORA	QL MONITOR COLOR	QL MONITOR COLOR IMPRESORA
PVR.85.575 PTS	PVR.107.225 PTS	PVR.161.000 PTS	PVR.171.500 PTS	PVR.225.250 PTS

etc



investronica

Tomas Bretón, 60. Telf. (91) 467 82 10. Telex 23399 IYCO E. 28045 Madrid
Camp. 80. Telf. (93) 21 26 58-21 27 54. 08022 Barcelona

FORMAS DE LA NATURALEZA

Desde las formas idealizadas de las fractales generadas matemáticamente a formas capaces de modelar el mundo natural con verdadero realismo.

En el primer artículo sobre fractales, vimos cómo se pueden usar unos cuantos sencillos programas recursivos para generar formas fascinantes, mediante la aplicación repetida de una sencilla operación. Estas formas generadas matemáticamente presentan una imagen de simetría y orden, pero aunque tienen muchos puntos en común con las formas irregulares que se encuentran en la Naturaleza parecen poco más que unas interesantes curiosidades.

Aunque ese tipo de fractales se acerca al modelado del mundo natural mucho más de lo que es posible usando las formas perfectas de la ciencia tradicional, siguen estando aún bastante alejadas del realismo. En este artículo veremos la manera en que las fractales pueden modelar las formas que se encuentran en la Naturaleza.

El primer programa presenta una de las formas más simétricas de la Naturaleza, el hexagonal copo de nieve.

```

10 BORDER 0:PAPER 0:INK 5:
  BRIGHT 1:CLS
20 LET AN=2*ATN(1)/3:LET S2=
  2/SQR(3)
30 LET XC=127:LET YC=90:LET
  S=120:LET C=2
50 GOSUB 1000
60 STOP
1000 LET S=S/3:IF S<1 THEN
  LET S=S*3:RETURN
1020 PLOT INVERSE 1;OVER 1;
  INT(XC+S2*S*SIN(-AN)),
  (YC-S2*S*COS(-AN)):FOR
  K=0 TO 8*ATN(1)-AN STEP
  2*AN
1030 DRAW XC+2*S*SIN(K)-PEEK
  23677,YC-2*S*COS(K)-

```

```

PEEK 23678
1040 DRAW XC+S2*S*SIN(K+AN)-
  PEEK 23677,YC+S2*S*COS
  (K+AN)-PEEK 23678
1050 NEXT K
1060 LET C=C-1:GOSUB 1000
1070 LET YC=YC-1.36*S:GOSUB
  1000
1080 LET YC=YC+.68*S:LET XC=
  XC+1.19*S:GOSUB 1000
1090 LET YC=YC+1.36*S:GOSUB
  1000
1100 LET YC=YC+.68*S:LET XC=
  XC-1.19*S:GOSUB 1000
1110 LET YC=YC-.68*S:LET XC=
  XC-1.19*S:GOSUB 1000
1120 LET YC=YC-1.36*S:GOSUB
  1000
1130 LET YC=YC+.68*S:LET XC=
  XC+1.19*S:LET S=S*3:LET
  C=C+1:RETURN

```

Este programa se basa en la curva del copo de nieve, dibujada originalmente por **von Koch**. Puede considerarse como un copo de nieve infinitamente arrugado, o bien como una isla cuya línea de costa tiene longitud infinita. El programa especifica en la línea 20 un triángulo equilátero, cuyo factor de escala se ha fijado en S2. La línea 30 establece coordenadas X e Y para el centro, un factor de escala para el tamaño de cada triángulo y una variable para cambiar el color. En la línea 50 se llama a una subrutina recursiva que dibuja una figura con forma de estrella de seis puntas.

SIMETRIA Y CAOS

A pesar de la irregularidad del contorno, se mantiene gran parte de la regularidad de la estrella. Se necesita la simetría para modelar formas como la del copo de nieve, que combinan el caos y el orden; dichas formas son comunes en la Naturaleza. Pero muchas

- MODELOS DE SIMETRIA
- PROGRAMA DE COPOS
- DE NIEVE
- LA MONTAÑA COMPUTERIZADA
- GENERACION DE FORMAS

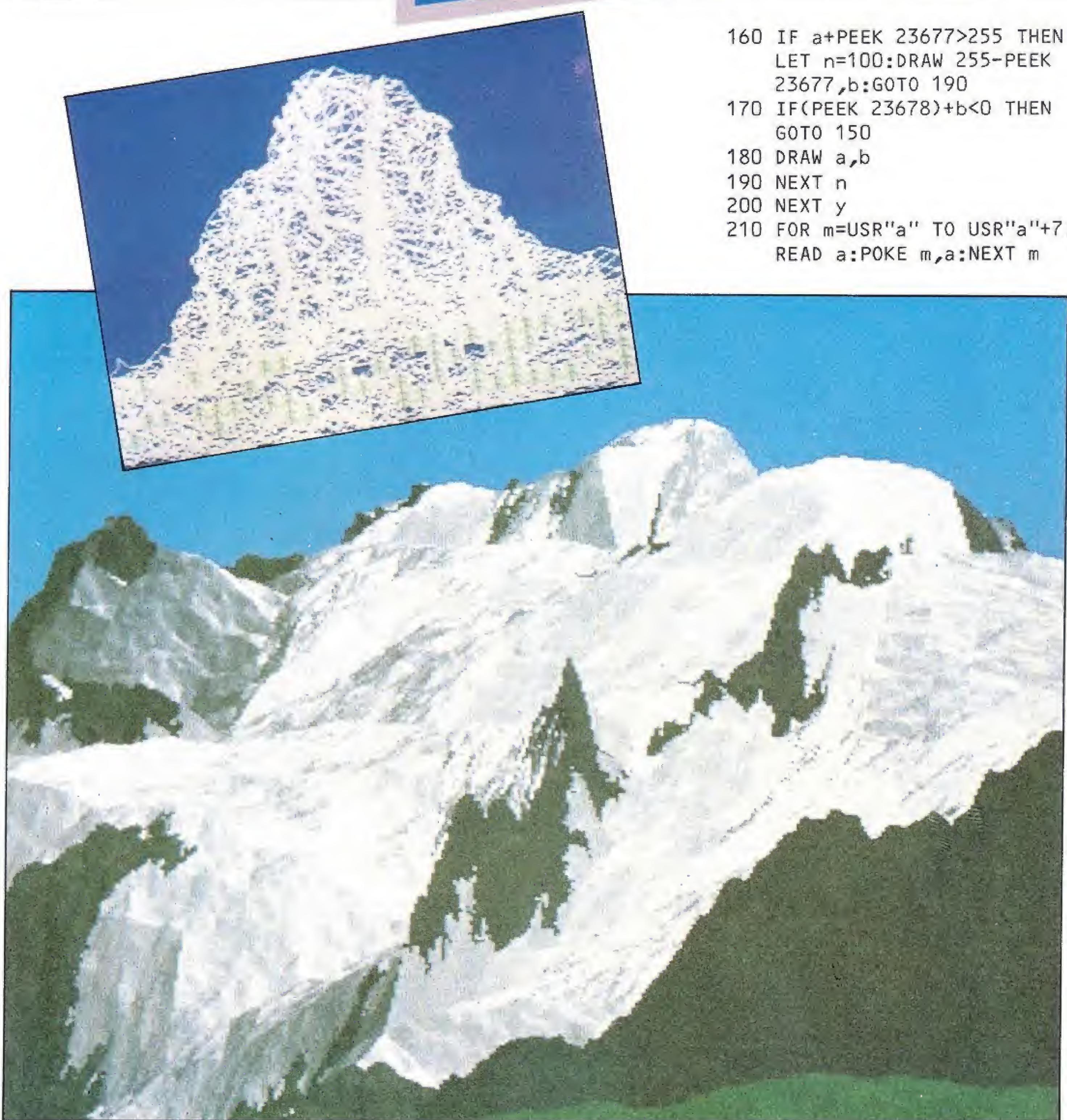
estructuras naturales que pueden entenderse mejor como fractales carecen totalmente de simetría. Son ejemplos de esto las curvas del río Mississippi, la superficie de las escamas de jabón, los agujeros de un queso suizo, los cráteres de la Luna, las venas y arterias del cuerpo humano y las formas de las montañas. Lo que distingue a estos ejemplos de las formas simétricas generadas matemáticamente es que también contienen un grado de aleatoriedad. Pero también es posible generarlas, utilizando el propio generador de números aleatorios del ordenador. Aquí tienes por ejemplo, un programa para modelar una montaña:

```

10 BORDER 0:PAPER 0:INK 7:
  BRIGHT 1:CLS
15 PRINT AT 6,2;INVERSE 1;
  " GENERADOR DE MONTANA
  FRACTAL "
20 DIM C(200,2,2):LET F=1:
  LET G=2:LET C(1,1,2)=25:
  LET C(1,1,1)=0
22 INPUT "ESCRIBE LA 'RESOLU
  CION DE LA MONTANA [16-
  100] ";S
23 IF S<16 OR S>100 THEN
  GOTO 22
24 INPUT "ESCRIBE EL GRADO
  DE 'RUGOSIDAD' DESEADO
  [1-5] ";RG
25 IF RG<1 OR RG>5 THEN
  GOTO 24
26 DEF FN R(X)=RG-((RND*X)*
  (2*RG))
27 PAPER 1:CLS
30 LET L=230/S:LET H=L/(SQR
  3)
40 FOR K=2 TO S+1:LET C(K,1,
  1)=C(1,1,1)+L*K-FN R(1):
  LET C(K,1,2)=C(K-1,1,2)-
  FN R(1):NEXT K
50 FOR J=1 TO S:FOR K= 1 TO
  S-J+1
  60 LET C(K,J,1)=FN R(1)+(C(K

```

Programación



```

160 IF a+PEEK 23677>255 THEN
    LET n=100:DRAW 255-PEEK
    23677,b:GOTO 190
170 IF(PEEK 23678)+b<0 THEN
    GOTO 150
180 DRAW a,b
190 NEXT n
200 NEXT y
210 FOR m=USR"a" TO USR"a"+7:
    READ a:POKE m,a:NEXT m

```

```

,F,1)+C(K+1,F,1))/2
70 LET C(K,G,2)=FN R(1)+H+(C
    (K,F,2)+C(K+1,F,2))/2
80 PLOT C(K,F,1),C(K,F,2):
    DRAW C(K+1,F,1)-PEEK
    23677,C(K+1,F,2)-PEEK
    23678
90 DRAW C(K,G,1)-PEEK 23677,
    C(K,G,2)-PEEK 23678:DRAW
    C(K,F,1)-PEEK 23677,C(K,F
    ,2)-PEEK 23678
100 NEXT K:LET F=3-F:LET G=3
    -F:NEXT J
110 FOR y=40 TO 0 STEP -.75
120 PLOT 0,y
130 FOR n=1 TO 100
140 LET a=RND*10
150 LET b=5-RND*10
220 DATA 16,56,84,16,56,84,
    146,16
230 FOR n=1 TO 80
240 PRINT AT 17+INT(RND*4),
    RND*31;BRIGHT 1;PAPER 4;
    INVERSE 1;CHR$ 144;
250 NEXT n
260 PRINT #1;INVERSE 1;AT 0,
    4;" RES'=";S;"[3*ESPACIO]

```

```
RUGOSIDAD="";RG;" "
270 GOTO 270
```

El programa dibuja pequeños triángulos irregulares, partiendo desde la parte inferior izquierda de la pantalla, y construye la imagen con continuidad recorriendo toda la pantalla.

La línea 30 establece un factor de escala para los triángulos fractales, especifica la longitud de uno de los lados y su altura. La línea 40 hace un bucle de 200 pasos, estableciendo dos matrices variables para las coordenadas iniciales de cada triángulo fractal. Observa que hay un factor de aleatoriedad, de forma que los valores variarán dentro de un pequeño margen cada vez que ejecutes el programa. La línea 50 define dos bucles: uno para moverse horizontalmente por la pantalla y dibujar triángulos y el otro para desplazarse hacia arriba en la misma.

El vértice de cada triángulo se especifica en las líneas 60 (coordenada X) y 70 (coordenada Y). La línea 80 desplaza el cursor al vértice del triángulo que queda más a la izquierda y luego dibuja la base del triángulo. Observa cómo los PEEKs se restan de las coordenadas para especificar puntos absolutos sobre la pantalla; si no se hiciera esto, algunos puntos podrían quedar fuera de ella, originando un error cuando el ordenador intentara dibujarlos. La línea 90 dibuja hasta el vértice de arriba del triángulo y de aquí al vértice izquierdo, que era el punto de partida. La línea 100 completa el primer bucle para dibujar triángulos sobre la pantalla en dirección horizontal y define variables para desplazar hacia arriba la posición de dibujo y comenzar la siguiente fila de triángulos. El resto del programa sirve para llenar el primer plano, completando el dibujo.

FORMAS MULTIPLES

Ya has visto cómo cambiando los valores de algunas de las variables del programa se obtienen diferentes formas. Pero esta variación sólo afecta al tamaño, detalle y posición de la imagen y no a su aspecto global. El si-

guiente programa te permite especificar una gama de elementos fractales, para después construir un modelo fractal a partir de una forma en particular.

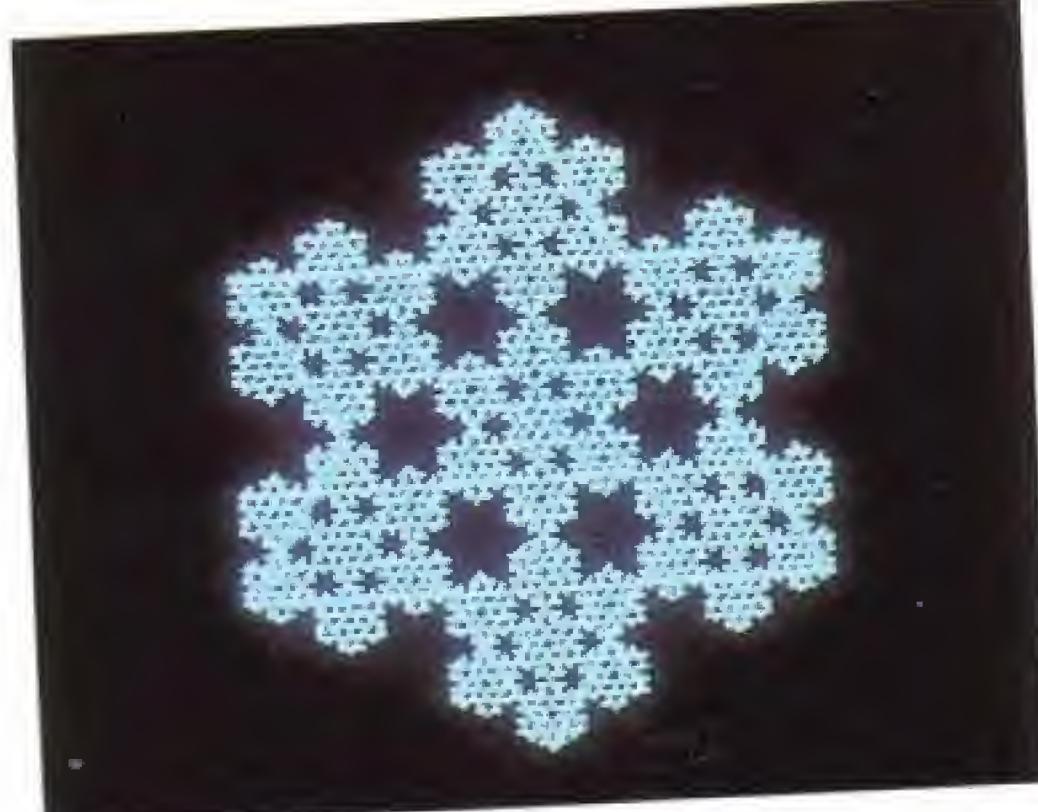
```
10 POKE 23658,8:LET F=0:LET
A$="":LET CL=1
20 DIM X(100):DIM Y(100):DIM
T(30):DIM U(30):DIM V(60)
:DIM W(60):DIM J(100)
25 BORDER 0:PAPER 7:INK 0:
CLS
30 GOSUB 140
40 GOSUB 350
50 INPUT "No DE NIVELES DE
RECURSION- ";NR:IF ABS
(INT(NR))<1 THEN GOTO 50
60 LET F=1:LET N=0:CLS
70 PLOT INVERSE 1;OVER 1;INT
(127+X(P)),INT(85+Y(P))
80 GOSUB 500:IF P>=2 THEN
GOTO 80
90 LET A$=INKEY$:IF A$=""
THEN GOTO 90
100 PRINT#1;"S PARA SALIR,
CUALQUIER OTRA PARA
CONTINUAR"
110 LET A$=INKEY$:IF A$=""
THEN GOTO 110
120 IF A$<>"S" THEN GOTO 25
130 CLS:STOP
140 IF F=0 THEN GOTO 25
150 PRINT "LA MISMA FORMA
INICIAL [S/N] "
160 LET A$=INKEY$:IF A$<>"S"
AND A$<>"N" THEN GOTO
160
165 PRINT A$
170 IF F=0 OR A$="N" THEN
GOSUB 230
180 FOR K=2 TO CV+1
190 LET P=K-1
200 LET X(P)=T(K):LET Y(P)=
U(K)
210 NEXT K
220 RETURN
230 INPUT "No DE VERTICES EN
INIT' ";VT
240 FOR L=2 TO VT+1
250 INPUT "VERTICE ";(L-1);
"="X,Y
260 LET T(L)=X*85:LET U(L)=
Y*85
270 IF L=2 THEN PLOT INT(127
+T(L)),INT(85+U(L))
```

```
275 IF L<>2 THEN DRAW 127+T(
L)-PEEK 23677,85+U(L)-
PEEK 23678
```

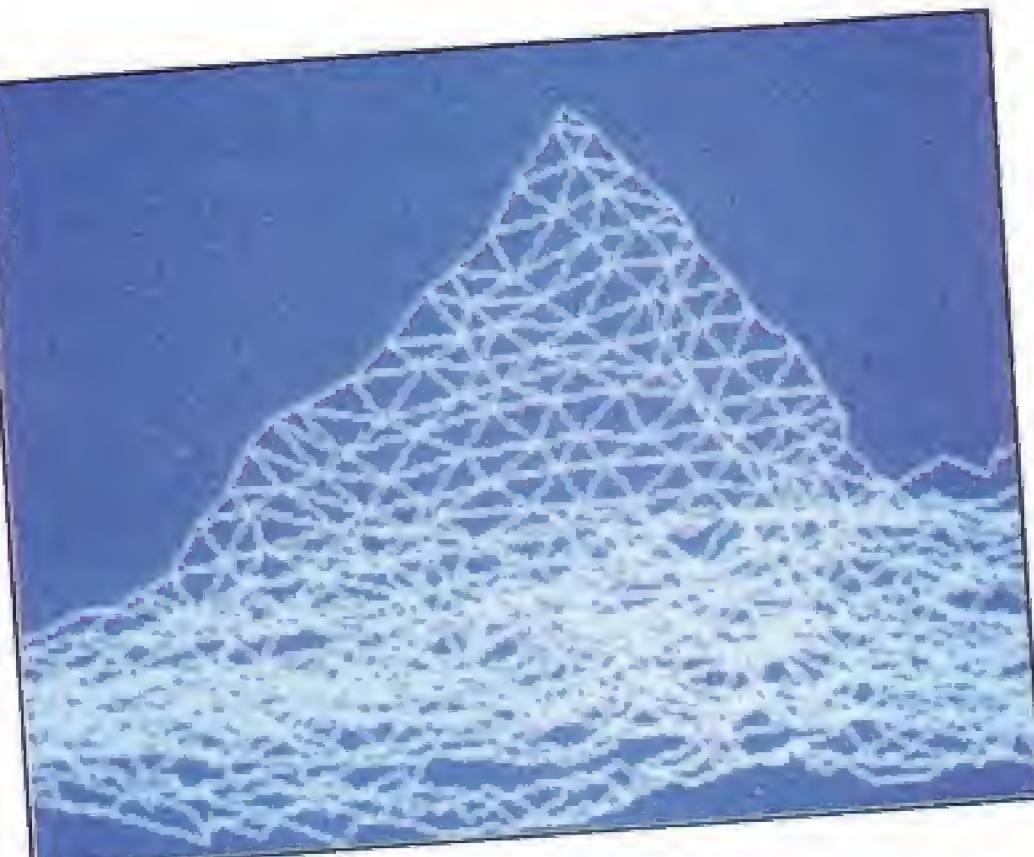
```
280 NEXT L
290 PRINT "CURVA CERRADA
[S/N] ";
300 LET A$=INKEY$:IF A$<>"N"
AND A$<>"S" THEN GOTO
300
305 PRINT A$
310 IF A$="N" THEN LET CV=VT
:PAUSE 0:RETURN
320 LET CV=VT+1:LET T(CV+1)=
```



```
T(2):LET U(CV+1)=U(2)
330 DRAW 127+T(CV)-PEEK
23677,85+U(CV)-PEEK
23678
340 RETURN
350 CLS:IF F=0 THEN GOTO 380
360 PRINT "MISMO GENERADOR
[S/N] ";
370 LET A$=INKEY$:IF A$<>"S"
AND A$<>"N" THEN GOTO
370
375 PRINT A$
```



```
380 IF F=0 OR A$="N" THEN
GOSUB 400
```



```

390 RETURN
400 INPUT "Mo DE VERTICES EN
EL GENERADOR NO
INCLUYENDO (0,0) Y (1,0)
";GN
420 PLOT INVERSE 1;OVER 1;85
,85
430 FOR M=2 TO GN+1
440 INPUT "VERTICE DEL
GENERADOR ":"(M-1);""=X,
450 IF ABS(INT(X))>1 OR ABS

```



```

(INT(Y))>1 THEN GOTO 440
450 IF ABS(INT(X))>1 OR ABS
(INT(Y))>1 THEN GOTO 440
460 LET V(M)=X:LET W(M)=Y:
LET X=X*85+85:LET Y=85+Y
*85:DRAW X-PEEK 23677,Y-
PEEK 23678
470 NEXT M
480 DRAW 175-PEEK 23677,85-
PEEK 23678:PAUSE 0
490 RETURN
500 IF NR=N THEN GOSUB 520
505 IF NR<>N THEN GOSUB 570
510 RETURN
520 FOR W=1 TO GN+1
530 LET P=P-1

```

```

540 IF ABS X(P)>127 OR ABS
Y(P)>85 THEN GOTO 560
550 DRAW 127+X(P)-PEEK 23677
,85+Y(P)-PEEK 23678
560 NEXT W:RETURN
570 LET N=N+1
580 IF N=1 THEN LET JM=CV-1
585 IF N>1 THEN LET JM=GN+1
590 FOR E=1 TO JM
595 IF P=1 THEN LT E=JM:NEXT
E:RETURN
600 LET TX=X(P):LET TY=Y(P)
610 LET BX=X(P-1):LET BY=Y(
P-1)
620 LET DX=TX-BX:LET DY=TY-
BY
630 FOR F=2 TO GN+1
640 LET X(P)=DX*V(F)-DY*W(F)
+BX
650 LET Y(P)=DY*V(F)+DX*W(F)
+BY
660 LET P=P+1
670 NEXT F
680 LET X(P)=TX:LET Y(P)=TY
690 LET J(CL)=E:LET CL=CL+1:
GOSUB 500:LET CL=CL-1:
LET E=J(CL)
700 NEXT E
710 LET N=N-1
720 RETURN

```

Al ejecutar el programa, la línea 230 te pregunta cuántos vértices quieres que tenga la forma que constituye el punto de partida de la fractal. Conviene que dibujes antes la forma en un papel. Marca dos puntos que representen el principio y el final de la línea, y únelos con unos cuantos segmentos de recta. Cuenta el número de vértices e introduce como dato al programa. Sin embargo no te olvides de que tienes que especificar las coordenadas (línea 250) de todos los vértices, por lo que te conviene que sea un número pequeño; tres o cuatro son buenos valores. A las coordenadas hay que darles un valor comprendido entre 0 y 1. El bucle situado entre las líneas 240 y 280 te permite introducir coordenadas y dibujar la forma inicial. También puedes elegir si quieres que la figura especificada sea abierta o cerrada (línea 290).

La siguiente sección del programa te permite especificar la forma que ha

de sustituir a cada línea recta; a esta forma se le suele llamar forma generadora. Dibújala, introduciendo la correspondiente información igual que hiciste con la forma inicial; la subrutina para introducir estos datos y dibujar la forma se encuentra entre las líneas 400 y 490. Seguidamente el programa te pedirá que especifiques el número de niveles de recursión. Después de que introduzcas el correspondiente valor, la línea 80 llama a una subrutina que determina si es la primera vez que se ejecuta el programa (en cuyo caso salta a la rutina principal, líneas 570 a 720, para dibujar las fractales). o si se trata de una nueva pasada y tiene que ofrecerte la opción de definir nuevas fractales.

PRUEBA

Como ejemplo, dale un valor de 3 como respuesta al número de vértices de la forma inicial. Seguidamente, teclea las coordenadas -0.5, -0.2 para el vértice 1; 0, 0.4 para el vértice 2; 0.5, -0.2 para el vértice 3. Si ahora respondes N cuando te aparezca el mensaje ¿CURVA CERRADA?, te aparecerá en la pantalla un triángulo sin base. Análogamente, si respondes con un 3 para el número de vértices de la forma generadora, podrías especificar las siguientes coordenadas: 0.2, 0 para el vértice 1; 0.4, 0.8 para el vértice 2; 0.6, 0 para el vértice 3. Te resultará la forma de un triángulo sin base que se asienta sobre una línea recta. Dale ahora un valor cercano a 5 como nivel de recursión y observa la fractal resultante

Las técnicas fractales avanzadas son las responsables de algunas de las imágenes más satisfactorias generadas actualmente por ordenador. El gran paisaje montañoso que figura junto a estas líneas sólo existe en la memoria de un ordenador, aunque muy bien podría tomarse como algo real.

Una imagen de esta complejidad implica enormes cantidades de procesamiento por parte de grandes ordenadores especializados, pero se aplican las mismas técnicas a los ordenadores domésticos.

FUNCIONAMIENTO Y APLICACIONES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (II)

En el capítulo anterior hicimos una breve introducción a la Inteligencia Artificial, en la que esbozamos sus principales características y delimitamos su forma de funcionamiento, sus propiedades y sus aplicaciones, en relación a los programas convencionales.

Entre estos elementos definitorios, destacábamos uno especialmente significativo, su desarrollo en términos de «aprendizaje». A partir de este capítulo, vamos a tratar de profundizar más en estos aspectos, centrando un poco nuestra atención en la que se ha venido considerando hasta ahora como la manifestación más apasionante de la Inteligencia Artificial: los Sistemas Expertos.

Como es evidente, un tipo de software tan radicalmente distinto al convencional plantea la necesidad de disponer también de un hardware diferente, que satisfaga las exigencias de una nueva forma de procesamiento.

Un ordenador apto para la investigación y el trabajo dentro del ámbito de la I.A. debe tener una «arquitectura» ligeramente modificada con respecto al modelo original del célebre genio de la cibernetica J. Von Neumann. Estas modificaciones, junto con la necesidad de disponer de una gran memoria central de rápido acceso y complejos «ambientes de programación», hacen que los precios de los ordenadores de estas características se disparen hasta hacerse inaccesibles a los usuarios particulares, que en la mayoría de los casos tienen que conformarse con «micros» domésticos que ni tan siquiera disponen de un lenguaje de programación adecuado para estos menesteres.

En cuanto a los lenguajes de programación, podemos decir exactamente lo mismo. El LISP, junto con algunas versiones del LOGO desarrolladas recientemente, está considerado como

el lenguaje por excelencia de la Inteligencia Artificial. En cuanto al BASIC, y sin ánimo de desilusionar a nadie, hay que decir que se muestra especialmente inútil en este campo, fundamentalmente por la ausencia de dos elementos indispensables para el trabajo con *motores de inferencia*, de los que hablaremos más adelante, y por su lentitud. Dichos «elementos indispensables», que en el fondo no son más que dos manifestaciones de una misma función, son los siguientes:

- «la recursividad»
- el procesamiento directo de «tablas de propiedades».

A continuación vamos a pasar a explicar ambos conceptos.

Como ya vimos en el número anterior, la «deducción» de nuevas conclusiones a partir de una serie de datos ya conocidos o «premisas», es una de las principales propiedades de la Inteligencia Artificial. Pues bien, este proceso deductivo se realiza básicamente a través de un razonamiento lógico de tipo «silogístico» que toma la siguiente forma:

SI A = B
Y B = C

ENTONCES A = C

Así, si introducimos las premisas

VON NEUMANN
ES MATEMATICO
y
UN MATEMATICO
ES UN HOMBRE

en un programa de I.A. escrito en LISP o LOGO, el valor «HOMBRE» sería automáticamente asignado por la máquina al sujeto «VON NEUMANN» bajo la propiedad «ES». Es decir, se extrae la conclusión «VON NEUMANN ES UN HOMBRE» sin necesidad de gastar tiempo y memoria en una rutina que haga el trabajo, ya que el propio lenguaje de programación posee este tipo de prestación.



Partiendo de esta estructura sintáctica,

NEUMANN ES MATEMATICO
| Sujeto | Propiedad | Valor

el programa puede configurar tablas en las que almacenar los valores bajo su propiedad y sujeto correspondientes. De esta forma, la mecánica deductiva que acabamos de analizar puede complicarse involucrando a todos los elementos existentes en las tablas de propiedades, lo cual permite a su vez que éstas se vayan engrosando. Tenemos, pues, dos vías o fuentes de datos para el ordenador:

- las premisas o afirmaciones introducidas directamente por el usuario.
- las conclusiones deducidas por el propio ordenador.

Básicamente, esta es la forma de conocimiento que estructura la forma de aprendizaje de la máquina, además de un larga serie de reglas que condicionan otros razonamientos más complejos.

Podemos definir la «recursividad» como la posibilidad por parte del ordenador, de atribuir un valor a un sujeto a través de este procedimiento deductivo, sin que nosotros hayamos asignado directamente dicho valor a dicho sujeto. De esta forma, si después de haber establecido las premisas que tomábamos como ejemplo, dijéramos al programa:

VON NEUMANN
ES UN HOMBRE
nos contestaría,
YA LO SE!

Tal y como hemos planteado esta explicación, puede parecer demasiado simple, pero debemos tener en cuenta que un programa de **Inteligencia Artificial**, o un sistema experto, no se limita a hacer deducciones a partir de dos premisas de contenido trivial, como hemos hecho aquí, sino que puede llegar a alcanzar complejas conclusiones que involucren a cientos de datos (o miles), superando en brevedad y precisión a todo un equipo de expertos humanos. Esto es lo que hace que la **I.A.** sea algo útil y no un simple objeto de experimentación sin aplicación práctica.

A continuación vamos a tratar de concretar un poco todo lo que hemos visto hasta ahora en los **Sistemas Expertos**, analizando sus distintas partes.

LOS SISTEMAS EXPERTOS

Aunque en teoría un programa de **Inteligencia Artificial** podría llegar a aprender prácticamente «de todo» sin especializarse en nada, esto no sería muy útil, y por tanto no se hace. Como es evidente, lo verdaderamente

interesante es crear programas «expertos» en alguna materia específica que puedan ayudar a los especialistas en su trabajo, o incluso sustituirlos en algunas ocasiones, aunque sobre esto último se deben guardar ciertas reservas. Este tipo de programa recibe el nombre de **«Sistema Experto»**, que muchas veces se aplica incorrectamente a otros tipos de **Inteligencia Artificial**.

Los **S.E.** son fundamentalmente «depósitos» de conocimiento especializados en una materia concreta, como por ejemplo la astronomía, la medicina o la botánica, y por tanto sus funciones son básicamente de tipo consultivo. Su principal ventaja reside en la posibilidad de acumular estructuradamente los conocimientos de los expertos humanos, y hacerlos accesibles a otras personas. El ejemplo más claro lo tenemos en los sistemas capaces de diagnosticar enfermedades, utilizados en zonas inaccesibles en las que no hay médicos que puedan hacerlo directamente.

Ahora que sabemos lo que es un **Sistema Experto**, vamos a pasar a analizar los distintos elementos de que se compone y sus características más importantes.

Un **Sistema Experto** posee generalmente tres partes claramente diferen-

ciadas, aunque muy estrechamente ligadas entre sí:

- La «Base de Conocimientos»
- Los «Motores de Inferencia»
- El «Analizador de Lenguaje»

La Base de Conocimientos está configurada por el conjunto de los datos depositados y las reglas que dan sentido y coherencia a esos datos. Es decir, por un lado el «dato puro», por otro lo que en el caso de los seres humanos llamamos «categorías de entendimiento» que convierten un hecho objetivo en algo con significado para nosotros. Aunque pueda parecer sorprendente, la **Inteligencia Artificial** no posee lo que se ha dado en llamar «la objetividad de la máquina». Esto es así porque para trabajar con los datos de que disponemos necesita manejar una serie de hipótesis y reglas que, bien adquiridas por la experiencia, o bien transmitidas por el hombre, estructuran el resultado final de la misma manera que harían sus maestros.

Los «Motores de Inferencia» son el núcleo fundamental de razonamiento de la máquina. Su función consiste en analizar los elementos estructurados por la Base de Conocimientos e inferir cuál es la regla que se debe aplicar o que se puede deducir en cada caso. Dicho esto, no es difícil hacerse una idea de la extraordinaria complejidad

APRENDIENDO INFORMATICA SPECTRUM EL MODUS OPERANDI

Si quieras que la informática deje de sonarte a chino, aquí tienes la solución. En tu propia casa, y a cualquier hora del día, puedes aprender informática con tu ordenador.

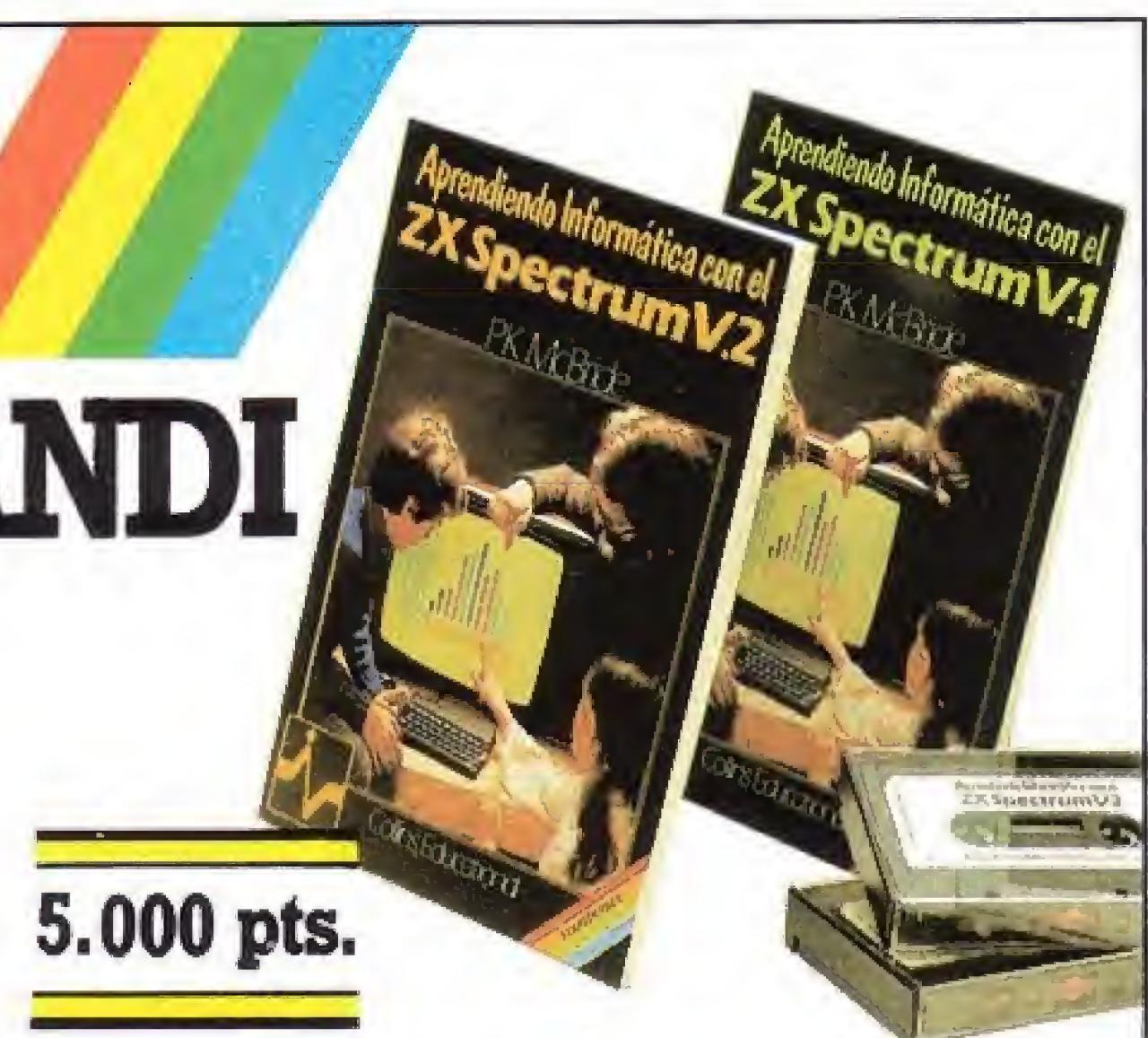
Investrónica te ofrece ahora toda la información que necesitas, recogida en dos libros y cassettes, y apoyada por los mejores métodos de aprendizaje. Ya tienes al alcance de la mano la más cómoda y fácil solución para adentrarte en el increíble mundo de los ordenadores.

Investrónica te ofrece el modus operandi más completo para que aprendas informática.



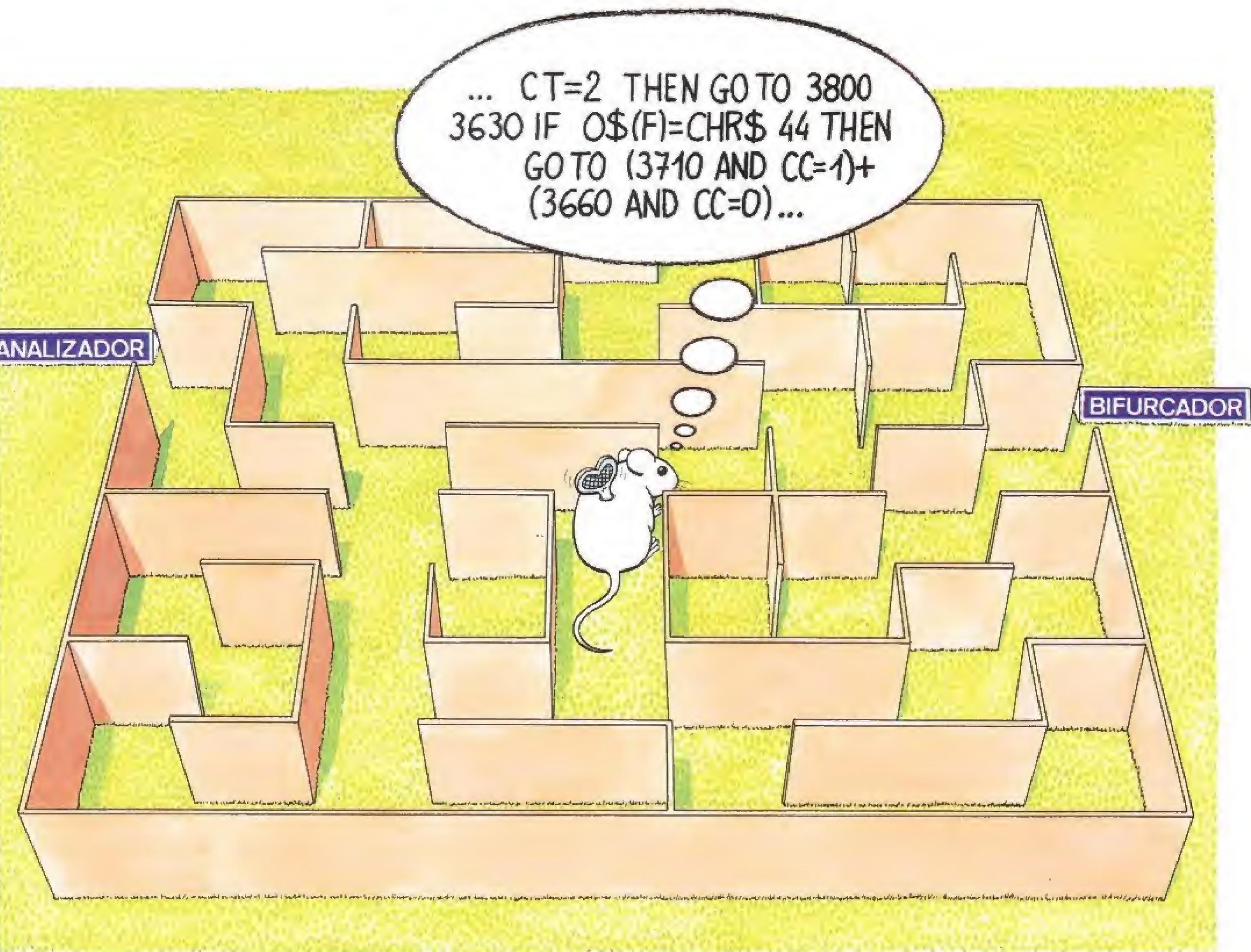
Tomas Bretón, 60. Tel. (91) 467 82 10. Telex 23399 IYCO E. 28045 Madrid
Camp, 80. Tel. (93) 211 26 58-211 27 54. 08022 Barcelona

investronica



5.000 pts.

SPECTRUM EL ORDENADOR CLASICO



que los Motores de Inferencia pueden llegar a alcanzar.

Por último nos queda hablar del Analizador de Lenguaje, quizás la parte más interesante de todo sistema experto.

La **Inteligencia Artificial**, difícilmente podría llamarse así si no albergara la posibilidad de comunicarse con el hombre, no a través del lenguaje de la informática, sino a través del lenguaje natural. Conseguir esto de una forma integral, sin serias limitaciones de vocabulario, sintaxis y contexto, ha sido hasta el momento la gran frustración de los especialistas, que si bien han logrado crear modelos que se aproximan mucho al nivel deseable, todavía no han dado el paso definitivo.

En un programa I.A., el Analizador de Lenguaje tiene la misión de recibir

las órdenes y la información del usuario, «comprender su significado» y comprobar su corrección, y por último convertir esa información en algo comprensible por la máquina. De alguna manera, el Analizador de Lenguaje funciona a modo de «traductor» lenguaje humano/lenguaje cibernetico, y viceversa.

Afortunadamente para los investigadores ingleses y norteamericanos, el idioma inglés resulta especialmente apto para facilitar el trabajo al ordenador, dada su extraordinaria simplicidad verbal y sintáctica. No ocurre así con el español.

A modo de conclusión, diremos que el desarrollo de los Analizadores de Lenguaje es quizás el principal escollo que bloquea el avance de las investigaciones en materia de **Inteligencia Artificial**.

ANALISIS DEL PROGRAMA

El programa que acompaña a esta serie de artículos es, básicamente, un instrumento de trabajo que consta de dos unidades:

- Un procesador de textos.
- Un procesador de datos.

Ambas utilizan una base matricial bidimensional, de 150×150 caracteres para el procesador de datos, y 110×32 para el procesador de textos.

Con objeto de dejar el listado del programa abierto a vuestra intervención, lo hemos estructurado en rutinas claramente delimitadas y etiquetadas. Podemos sugerir la ampliación de la capacidad de las matrices, que no llegan a agotar las posibilidades de memoria del Spectrum, o la creación de nuevos comandos.

Hay que reconocer que como medio de ilustrar el funcionamiento de la **Inteligencia Artificial**, el programa deja bastante que desear. A modo de disculpa, y dejando a un lado la responsabilidad del autor, diremos que existen dos causas. Una, las limitaciones que presenta el BASIC, inmensas; y otra, la intención de ofrecer un instrumento útil (a diferencia de lo que suele hacerse en estos casos), un programa que merezca la pena ser tecleado, que no decepcione, y no una simple demostración curiosa pero improductiva.

De las dos unidades de que constará este programa, aquí vamos a comentar la del procesador de datos. Su parte más interesante, que en cierto modo comparte también el procesador de textos (que se incluirá en el próximo número de **Input**), es la que se encuentra entre las líneas 200 - 550, que viene a reproducir (toscamiente) las funciones de un analizador de lenguaje. Aquí es donde se reciben nuestras órdenes y donde, una por una, son enviadas a la rutina correspondiente para que las ejecute. Si queremos introducir alguna función más, bastaría con añadir una línea que reconociera el nuevo comando y saltara a la rutina deseada.

Como habréis observado, en el tra-

tamiento de cadenas numéricas y alfanuméricas destaca especialmente la utilidad de dos comandos BASIC que en el manual del **Spectrum** —inexplicablemente— son mencionados como de poca importancia. En efecto, si nunca hemos tratado cifras a través de matrices del tipo A(x,y)$ las funciones **VAL** y **STR\$** (especialmente esta última) pueden parecer poco útiles, lo cual no quiere decir que lo sean en realidad. Si el lector no está familiarizado con ellas, le aconsejamos remitirse a las explicaciones del manual, que son bastante claras.

No se incluye junto con el programa un diafragma de flujo por varias razones. Una, la especial aversión del autor por tan fea costumbre, que creo debe compartir todo buen programador; otra, el tratarse de una serie de rutinas más o menos independientes, cuya función aparece identificada oportunamente a través de sentencias **REM**, con lo cual el lector puede acceder al listado directamente sin necesidad de complicarse con un diagrama que, por lo demás, resultaría bastante enrevesado y muy difícil de dibujar.

Lo que sí hemos hecho (no podía faltar), es un esquema de los diferentes comandos que podemos utilizar para comunicarnos con el programa, junto con algunos ejemplos:

PROCESADOR DE DATOS RELACION DE COMANDOS

- **INTRODUCE/**nombre/x,y,z, ... etc.,/

Introduce en memoria una serie de datos la etiqueta (nombre) que designemos.

- **INTRODUCE%**/nombre/x,y,z, ... etc.,/

Introduce en memoria los datos y calcula el tanto por ciento que representa cada uno de ellos con respecto al total, introduciéndolo también en memoria.

- **INTRODUCE#/**nombre/x,y,z, ... etc.,/

Idem., calculando en este caso el tanto por ciento de incremento de cada cifra con respecto a la cifra inmediatamente anterior.

- **MUESTRA/**nombre/

Muestra los datos colocados bajo una etiqueta.

- **MEDIA/**nombre/

Calcula la media aritmética de los datos de una etiqueta con expresión del total y el total de valores de x.

- **DESVIACION TIPICA/**nombre/

Calcula el valor que toma la desviación típica de los datos de una etiqueta, con expresión de la media aritmética, el total, y el total de valores de x.

LAPIZ OPTICO

SPECTRUM DIBUJA IPSOFACTO

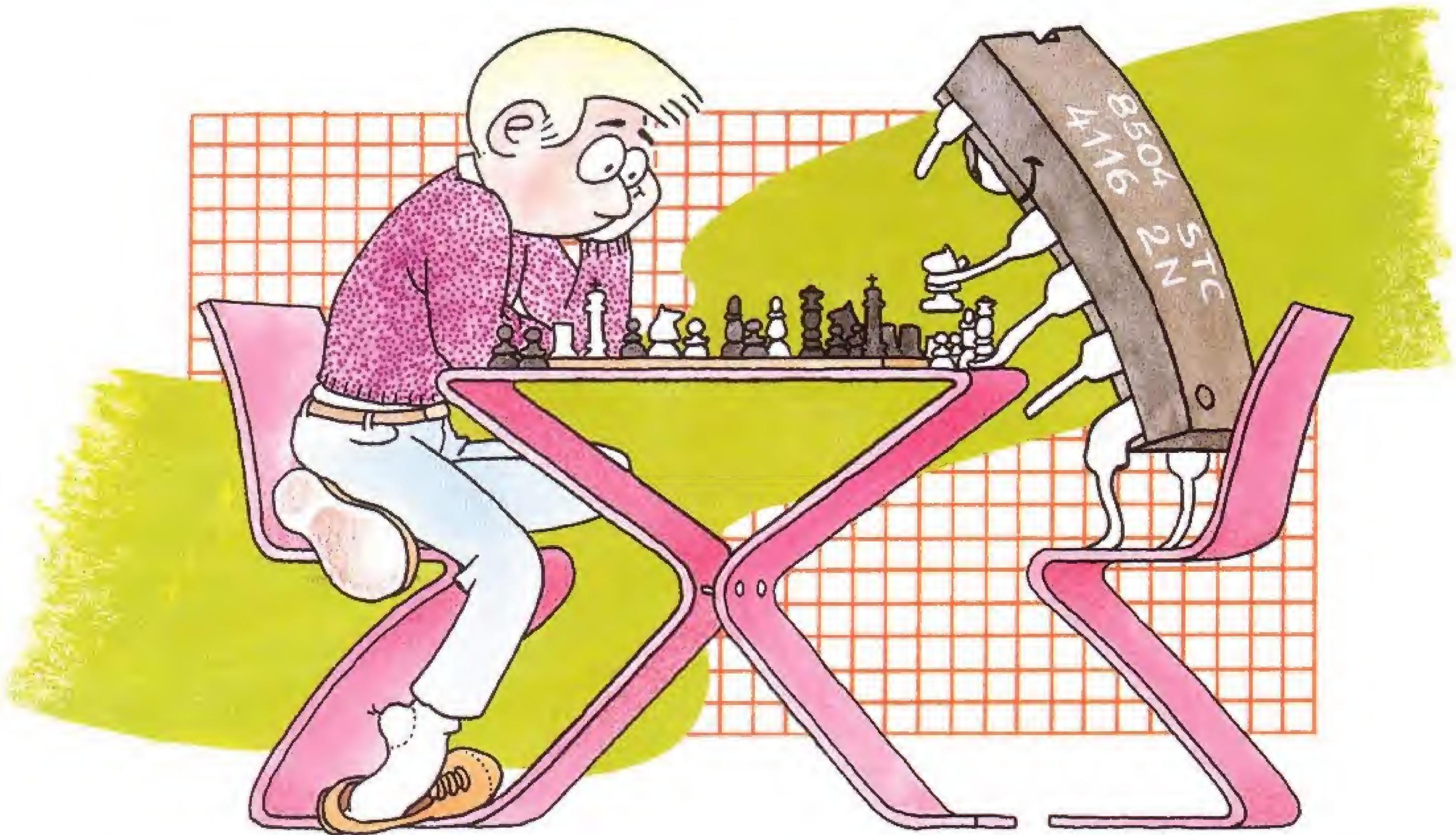
Ahora que tienes tu magnífico Spectrum Plus, disfruta de él al máximo. Aumenta su capacidad y utilidad. ¡Aprovecha! Incorpora el lápiz óptico. Con él puedes dibujar y borrar a mano alzada, mezclar textos, cambiar colores en dibujos, manejar tres pantallas de memoria auxiliares, almacenar dibujos en cassettes... Y además, puedes llegar a ampliar hasta 2, 4 u 8 veces la imagen en pantalla. Pruébalo y dibuja ipso-facto. Es una buena orden para tu ordenador.



investronica

Tomas Bretón, 60. Telé. (91) 467 82 10. Telex 23399 IYCO E. 28045 Madrid
Camp. 80. Telé. (93) 211 26 58-211 27 54. 08022 Barcelona

etc



- **SUMA/nombre/otro nombre/**
Suma cada dato colocado bajo la etiqueta 1 a su homólogo de la etiqueta 2. Ejemplo:

GASTOS	IMP.	G + I
325	621	946
612	133	745
1178	528	1706

- **RESTA/nombre/otro nombre/**

Igual que el anterior, sólo que en este caso restando.

- **BORRA/nombre/**

Borra una etiqueta y todos los datos en ella almacenados.

- **BORRA/TODO/**

Borra completamente toda la memoria del procesador de datos, dejando la del de textos como estaba.

- **SALVA/**

Salva en cinta el contenido de la matriz de datos del procesador (no afecta al procesador de textos). Verifica si la grabación se ha efectuado correctamente.

- **CARGA/**

Carga en memoria los datos almacenados en cinta.

- **TEXTO/**

Permite acceder al procesador de textos.

Los datos y sus correspondientes etiquetas se almacenan en memoria de la misma forma en que los tecleamos, por lo que es muy importante no olvidar las barras y las comas, y respetar la sintaxis del programa.

Vamos a suponer que tenemos las cifras de cobros y de gastos de un semestre, y queremos hallar su diferencia, el total de gastos, el porcentaje que supone cada cifra de gastos con respecto al total de gastos, y el promedio de los cobros.

Teclearíamos:

INTRODUCE %/GASTOS/520,
353,231,870,321,227,/ que almacenaría los datos bajo la etiqueta «GASTOS» y los porcentajes calculados bajo la etiqueta «%GASTOS». Al ejecutarse la instrucción, los resultados irán apareciendo en la pantalla. A continuación:

INTRODUCE/COBROS/ 1034,
725,812,567,932.409,/INTRODUCE/MES/ENE,FEB,MAR,ABR,
MAY,JUN,/MUESTRA/MES/
MUESTRA/COBROS/MUESTRA/GASTOS/ que introduciría las cifras de «COBROS», los nombres de los meses, y

lo mostraría todo. Como se puede ver, es posible teclear varias instrucciones seguidas; el programa las ejecuta una por una hasta llegar al final de la orden. Después:

MEDIA/COBROS/

que calcularía la media aritmética de las cantidades colocadas bajo la etiqueta «COBROS». Y por último:

RESTA/COBROS/GASTOS/ que hallaría la diferencia y almacenaría el resultado bajo la etiqueta I G.

Naturalmente, las instrucciones no tienen por qué teclearse en el mismo orden que lo hemos hecho nosotros.

Si no respetamos la sintaxis necesaria para que el programa funcione y éste no detecta el fallo, o si queremos aplicar operaciones matemáticas a datos no numéricos, puede producirse un mensaje de error e interrumpirse el programa. Para volver a ponerlo en marcha, nunca hay que pulsar RUN, pues de esta forma borraríamos todas las variables, sino GO TO 200.

Teclea

```
1200 REM ETIQUETA YA COL.
1535 IF N$(F)=CHR$ 47 THEN
      GO TO 1570
```

```

1540 IF N$(F)=CHR$ 44 THEN      NEXT F
    GO TO 1600
1550 LET P$=P$+N$(F)
1560 NEXT F
1570 LET A$(L+1)=CHR$ 37+V$:
    LET 0$=0$+CHR$ 47: LET
    A$(L+1,LEN V$+2 TO LEN
    V$+2+LEN 0$)=0$
1580 LET L=L+1: LET LL=L
1585 GO SUB 9000: LET N$="":
    GO SUB 550
1590 IF B$(N)=CHR$ 47 THEN      GO TO 230
1595 GO TO 200
1600 LET P=INT ((VAL P$*100
    /T): LET 0$=0$+STR$ P+
    CHR$ 44: LET P$=""
1610 GO TO 1560
1800 REM TOTAL
1805 LET S$="": LET T=0:
    LET T$=""
1810 FOR F=1 TO LEN N$
1820 IF N$(F)=CHR$ 47 THEN      GO TO 1885
1830 IF N$(F)=CHR$ 44 THEN      GO TO 1870
1840 LET T$=T$+N$(F)
1850 NEXT F
1870 LET T=T+VAL T$: LET
    T$=""
1880 GO TO 1850
1885 FOR F=1 TO LEN V$-1:
    LET S$=S$+CHR$ 140:
    LET V$=V$+A$(L,1 TO LEN
    N$)=N$:
    LET N$="": GO SUB
    550
1890 PRINT TAB 9-LEN V$;S$      2530 LET A$(L,00+1 TO 00+1+
1895 PRINT TAB 8-LEN (STR$ T)  LEN N$)=N$:
    ;T: BEEP .1,30: RETURN
2000 REM MUESTRA
2005 CLS : LET YY=0
2010 LET N$="": GO SUB 550
2020 FOR F=1 TO L
2030 IF A$(F,1 TO LEN N$)=N$  THEN LET LL=F: GO TO
    2060
2040 NEXT F
2050 PRINT "NO HAY NINGUNA
    ETIQUETA CON EL
    NOMBRE ";N$: GO TO
    2080
2070 GO SUB 9000
2080 LET N$="": GO SUB 550
2085 IF N$="MUESTRA/": THEN
    GO TO 2010
2090 IF B$(N)=CHR$ 47 THEN      GO TO 230
2100 GO TO 200
2500 REM INTRODUCE #
2505 LET C=0: LET L$="": LET
    I$="": LET P$=""
2510 CLS : LET YY=0: LET N$=
    "": GO SUB 550: LET L=L
    +1: LET A$(L,1 TO LEN
    N$)=N$:
2520 LET V$=N$: LET 00=LEN N
    $: LET N$="": GO SUB
    550
2540 LET LL=L: GO SUB 9000:
    GO SUB 1800
2550 FOR F=1 TO LEN N$      2560 IF N$(F)=CHR$ 44 THEN
    LET C=C+1: GO TO 2600
2570 IF N$(F)=CHR$ 47 THEN      GO TO 2650
2580 LET I$=I$+N$(F)
2590 NEXT F
2600 IF C=1 THEN LET P$="#"
    +V$+"-",": LET L$=I$:
    LET I$="": GO TO 2590
2610 LET P$=P$+STR$ INT ((VAL
    I$-VAL L$)*100/VAL L$)+
    CHR$ 44
2620 LET L$=I$: LET I$="":
    GO TO 2590
2650 LET L=L+1: LET A$(L,1 TO
    LET P$+1)=P$+CHR$ 47
2660 LET LL=L: GO SUB 9000
2680 LET N$="": GO SUB 550:
    IF B$(N)=CHR$ 47 THEN
    GO TO 230
2690 GO TO 200
3000 REM BORRADO
3005 PRINT AT 21,0;"[23*
    ESPACIO]"
3010 LET N$="": GO SUB 550
3020 IF N$="TODO/": THEN GO TO
    3100
3025 PRINT FLASH 1;"BORRANDO

```

INVESTICK E INTERFACE 2

SPECTRUM OPTIMUS LUDICUS

Si te gusta disfrutar a tope con tu ordenador, y sacarle el máximo partido, aquí tienes dos buenas ideas.

Incorporale el Investick. El mando de hasta cuatro disparadores y ocho direcciones distintas de movimiento.

Y además, el Interface de Sinclair, con el que puedes conectar dos Investicks y utilizar los Cartuchos ZX de carga instantánea. Esto sí que te dará juego. Con Investick e Interface 2, tendrás juegos óptimos para tí y tu Spectrum, o para el nuevo Spectrum 128.

4.200 pts.

2.250 pts.



DISTRIBUIDOR
EXCLUSIVO

investronica

Tomas Bretón, 60. Tel. (91) 467 82 10. Telex 23399 IYCO E 28045 Madrid

Camp. 80. Tel. (93) 211 26 58-211 27 54. 08022 Barcelona

SPECTRUM EL ORDENADOR CLASICO

```

";N$                                3620 FOR F=1 TO LEN 0$          GO TO 4510
3030 FOR F=1 TO L                   3625 IF 0$(F)=CHR$ 44 AND      4520 LOAD N$ DATA A$(): CLS
3040 IF A$(F,1 TO LEN N$)=N$      CT=2 THEN GO TO 3800          : BEEP .1,30
      THEN LET LL=F: GO TO      3630 IF 0$(F)=CHR$ 44 THEN      4530 GO TO 200
      3070                           GO TO (3710 AND CC=1)+      5000 REM MEDIA
3050 NEXT F                         (3660 AND CC=0)             5005 LET YY=0: CLS : BEEP .1
3060 PRINT AT 1,1;"NO HAY          3650 LET I$=I$+0$(F)          ,30: LET C=0: LET V$=""
      NINGUNA ETIQUETA CON EL 3655 NEXT F
      NOMBRE ";N$: GO TO 200    3656 IF CT=2 THEN GO TO 3850
3070 FOR F=1 TO 150                 3657 LET CT=1: GO TO 3710
3080 LET A$(LL,F)=" "
3090 NEXT F
3092 BEEP .1,30: CLS
3095 LET N$="": GO SUB 550
3098 IF B$(N)=CHR$ 47 THEN GO 3660 FOR K=1 TO LEN P$
      TO 230: GO TO 200
3100 REM BORRADO TOTAL          3665 LET CC=1
3105 CLS
3110 BEEP .1,30: DIM A$(150,    3680 IF P$(K)=CHR$ 44 THEN
      150)
3120 LET N$="": GO SUB 550
3130 IF B$(N)=CHR$ 47 THEN      GO TO 3800
      GO TO 230
3140 GO TO 200
3500 REM SUMA/RESTA
3502 LET RE=0: IF N$="RESTA/"  3690 LET U$=U$+P$(K)
      " THEN LET RE=1
3505 LET CT=0: LET U$="": LET 3710 NEXT K
      S$="": LET CC=0: LET I$ 3720 IF CT=1 THEN GO TO 3850
      =": LET 0$="": LET C=0 3730 LET CT=2: GO TO 3800
3508 CLS : LET YY=0
3510 LET N$="": GO SUB 550
3520 FOR F=1 TO L
3530 IF A$(F,1 TO LEN N$)=N$  3800 IF RE=0 THEN GO TO 3805
      THEN LET V$=N$: GO TO 3802 LET S$=S$+STR$ (VAL U$-
      3560                           VAL I$)+CHR$ 44: LET I$ 3810 IF CT=1 THEN GO TO 3710
3540 NEXT F
3550 PRINT "NO HAY NINGUNA      3820 GO TO 3655
      ETIQUETA CON EL NOMBRE 3850 LET L=L+1: LET A$(L,1
      ";N$: PAUSE 0: GO TO 200  TO LEN S$+7)=V$(1)+(CHR
      3560                           $ 43 AND RE=0)+(CHR$ 45
      FOR K=1+LEN N$ TO 150    AND RE=1)+Z$(1)+CHR$ 47
3570 IF A$(F,K)=CHR$ 44 AND    +S$+CHR$ 47
      A$(F,K+1)=CHR$ 47 THEN
      GO TO 3600
3580 LET 0$=0$+A$(F,K)
3590 NEXT K
3600 LET C=C+1: IF C=2 THEN
      LET 0$=0$+CHR$ 44: LET
      LL=F: GO SUB 9000: GO
      TO 3620
3610 LET Z$=V$: LET 0$=0$+
      CHR$ 44: LET P$=0$: LET
      0$="": LET LL=F: GO SUB
      9000: LET N$="": GO SUB
      550: GO TO 3520
3620 FOR F=1 TO LEN 0$          4000 REM SALVA
3625 IF 0$(F)=CHR$ 44 AND      4010 CLS : INPUT "NOMBRE ?";
      CT=2 THEN GO TO 3800      N$: BEEP .1,30: IF LEN
3630 IF 0$(F)=CHR$ 44 THEN      N$<1 OR LEN N$>7 THEN
      GO TO (3710 AND CC=1)+    GO TO 4010
3650 LET I$=I$+0$(F)          4020 SAVE N$ DATA A$(): CLS
3655 NEXT F                   : BEEP .1,30
3656 IF CT=2 THEN GO TO 3850  4030 PRINT AT 20,0;"REBOBINE
3657 LET CT=1: GO TO 3710    PARA VERIFICAR.[8*
3660 FOR K=1 TO LEN P$        ESPACIO]PULSE UNA TECLA
3665 LET CC=1                 .": PAUSE 0: BEEP .1,30:
3680 IF P$(K)=CHR$ 44 THEN    VERIFY N$ DATA A$()
      GO TO 3800
3690 LET U$=U$+P$(K)          4040 BEEP .1,30: GO TO 200
3710 NEXT K                   4500 REM CARGA
3720 IF CT=1 THEN GO TO 3850  4510 CLS : INPUT "NOMBRE ?";
3730 LET CT=2: GO TO 3800    N$: BEEP .1,30: IF LEN
3800 IF RE=0 THEN GO TO 3805  N$<1 OR LEN N$>7 THEN
3802 LET S$=S$+STR$ (VAL U$- 4520 LOAD N$ DATA A$(): CLS
      VAL I$)+CHR$ 44: LET I$  : BEEP .1,30
      =": LET U$="": GO TO 3810
3805 LET S$=S$+STR$ (VAL U$+ 5000 REM MEDIA
      VAL I$)+CHR$ 44: LET I$  5005 LET YY=0: CLS : BEEP .1
      =": LET U$="": GO TO 3810 ,30: LET C=0: LET V$=""
3810 IF CT=1 THEN GO TO 3710  5010 LET N$="": GO SUB 550
3820 GO TO 3655
3850 LET L=L+1: LET A$(L,1  5020 FOR F=1 TO L
      TO LEN S$+7)=V$(1)+(CHR
      $ 43 AND RE=0)+(CHR$ 45
      AND RE=1)+Z$(1)+CHR$ 47
      +S$+CHR$ 47
3860 LET LL=L: GO SUB 9000:  5030 IF A$(F,1 TO LEN N$)=N$ THEN
      GO SUB 550
3870 IF B$(N)=CHR$ 47 THEN    GO TO 5050
      GO TO 230
3880 GO TO 200
4000 REM DES.TIPICA
4010 CLS : INPUT "NOMBRE ?";
      N$: BEEP .1,30: IF LEN
      N$<1 OR LEN N$>7 THEN
      GO TO 4010
4020 SAVE N$ DATA A$(): CLS
      : BEEP .1,30
4030 PRINT AT 20,0;"REBOBINE
      PARA VERIFICAR.[8*
      ESPACIO]PULSE UNA TECLA
      .": PAUSE 0: BEEP .1,30:
      VERIFY N$ DATA A$()
4040 BEEP .1,30: GO TO 200
4500 REM CARGA
4510 CLS : INPUT "NOMBRE ?";
      N$: BEEP .1,30: IF LEN
      N$<1 OR LEN N$>7 THEN
      5050 LET V$=N$: LET N$=""
      5060 FOR K=1+LEN V$ TO 150
      5070 IF A$(F,K)=CHR$ 44 THEN
      LET C=C+1
      5080 IF A$(F,K)=CHR$ 47 THEN
      LET N$=N$+CHR$ 47: GO
      TO 5100
      5085 LET N$=N$+A$(F,K)
      5090 NEXT K
      5100 LET LL=F: GO SUB 9000:
      GO SUB 1800
      5110 LET M=T/C: PRINT :
      PRINT INVERSE 1;"VALORES
      DE X: "; INVERSE 0;C:
      PRINT : PRINT INVERSE 1
      ;"MEDIA: "; INVERSE 0;
      M: BEEP .1,30
      5111 IF DT=1 THEN GO TO 5500
      5120 LET N$="": GO SUB 550
      5130 IF B$(N)=CHR$ 47 THEN
      GO TO 230
      5140 GO TO 200
      5500 REM DES.TIPICA
      5505 LET TC=0: LET Z$=""
      5510 FOR F=1 TO LEN N$:
      5520 IF N$(F)=CHR$ 47 THEN
      GO TO 5600
      5530 IF N$(F)=CHR$ 44 THEN
      GO TO 5560
      5540 LET Z$=Z$+N$(F)
      5550 NEXT F
      5560 LET TC=TC+VAL Z$^2: LET
      Z$="": GO TO 5550
      5600 LET TT=SQR (TC-(1/(C*
      (T^2)))/(C-1))
      5610 PRINT : PRINT INVERSE 1
      ;"DES. TIPICA: ";
      INVERSE 0;TT: BEEP .1,
      30: GO TO 5120

```



Sinclair

**SERVICIO DE
EJEMPLARES
ATRASADOS**

¡NO TE PIERDAS NI UN SOLO EJEMPLAR!

INPUT SINCLAIR quiere proporcionar a sus lectores este nuevo servicio de ejemplares atrasados para que no pierdan la oportunidad de tener en sus hogares todos los ejemplares de esta revista, líder en el mercado español.

Podréis solicitar cualquier número de

INPUT SINCLAIR que queráis, siempre al precio de cubierta (sin más gastos).

Utiliza el cupón adjunto, enviándolo a **EDISA** (Dpto. de Suscripciones), López de Hoyos, 141 - 28002 Madrid, o bien llámanos por teléfono al (91) 415 97 12.



INPUT
Sinclair

**siempre a
tu servicio**

CUPON DE PEDIDO

SI, envíenme contrareembolso ejemplares de **INPUT SINCLAIR** de los números:

(marca con una (X) tu elección)

1

2

3

4

5

6

NOMBRE _____

APELLIDOS _____

DOMICILIO _____

NUM. _____ PISO _____ ESCALERA _____ COD. POSTAL _____

POBLACION _____ PROV. _____

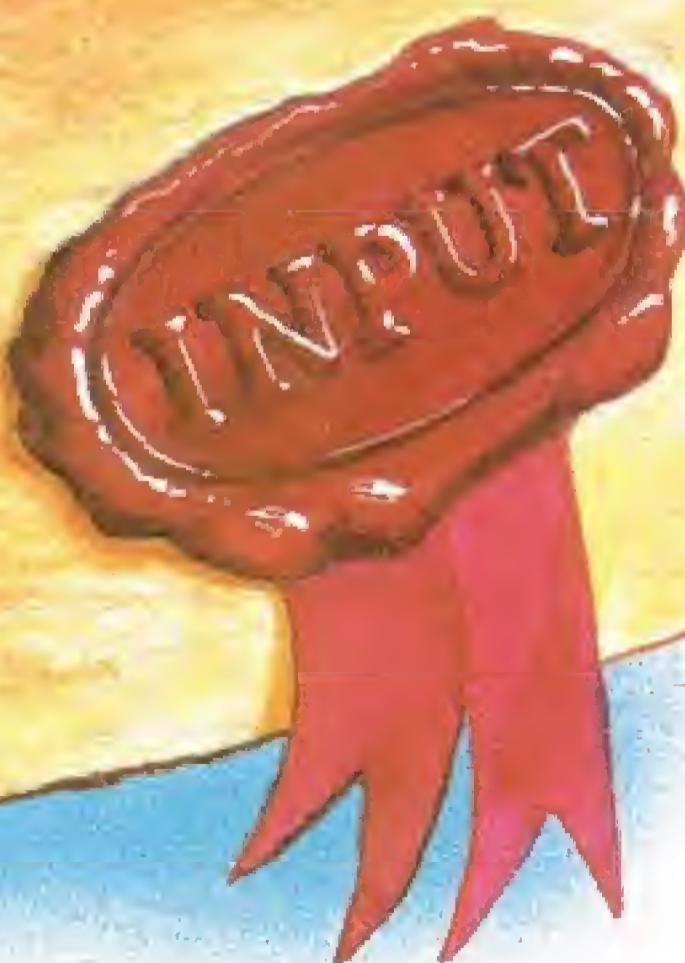
TELEFONO _____ FIRMA _____

LOS MEJORES DE INPUT SINCLAIR

PUESTO	TITULO	PORCENTAJE
1.º	<i>Saboteur</i>	20,7 %
2.º	<i>Profanation</i>	17,7 %
3.º	<i>Commando</i>	15,7 %
4.º	<i>Super Test</i>	11,8 %
5.º	<i>The Dambusters</i>	10,0 %
6.º	<i>The way of the exploding fist</i>	8,0 %
7.º	<i>Sir Fred</i>	4,7 %
8.º	<i>Rambo</i>	4,1 %
9.º	<i>West Bank</i>	4,0 %
10.º	<i>Alien 8</i>	3,3 %
		100 %

Para la confección de esta relación únicamente se han tenido en cuenta las votaciones enviadas por nuestros lectores de acuerdo con la sección «Los Mejores de Input».

Marzo de 1986



DYNAMITE DAN

Dynamite Dan es una trepidante aventura que aporta interesantes innovaciones al tradicional modelo del **Manic Miner**, tan profusamente repetido hasta la fecha.

El protagonista es un curioso personaje que camina con las manos en los bolsillos como si no le preocuparan los múltiples peligros que le acechan. Su misión: salvar a la Tierra de la amenaza de un arma mortífera, cuyos planos esconde el malvado **Doctor Blitzen** en el interior

DATOS GENERALES	CALIFICACION
TITULO: Dynamite Dan	GRAFICOS: 4,5 sobre 5
FABRICANTE: Mirrorsoft	COLOR: 4,5 sobre 5
ORDENADOR: Spectrum	PRESENTACION: 4,5 sobre 5
MEMORIA: 48K	INTERES: 4 sobre 5
CLASE DE PROGRAMA: Arcade	REALISMO: 4 sobre 5



de la caja fuerte de su mansión. Para ello, deberá buscar los ocho cartuchos de dinamita que se encuentran repartidos por la guarida del Doctor, encontrar la caja, volarla, y escapar, y todo ello sorteando las innumerables trampas preparadas a lo largo de todo el camino. Si tenemos la desgracia de caer en alguna de ellas, existen dos posibilidades, una, que perdamos una de las diez vidas de que disponemos y continuemos con la misión en el mismo lugar donde la dejamos, y dos, que las perdamos todas de una vez y tengamos que

empezar de nuevo. Todo depende de la gravedad del descalabro. La principal innovación que introduce este juego, pues la originalidad es uno de los factores que más hemos de valorar, es que las distintas pantallas de que se compone son interdependientes entre sí, es decir, no se trata de «habitaciones» que simplemente se comunican sin continuidad clara, separadas por tabiques, sino de un solo plano continuo sin partes aisladas. Por lo demás, el tratamiento gráfico es muy bueno y el movimiento está muy bien

conseguido, siendo de destacar el hecho de que en ningún momento veremos una pantalla en la que no haya multitud de variados personajes moviéndose simultáneamente. El juego es un derroche de imaginación y de colorido que nos hará pasar muy buenos ratos sin que en ningún momento lleguemos a aburrirnos. Su inclusión dentro de la línea abierta por el **Manic Miner** no le resta en absoluto originalidad, y podemos asegurar que es de lo mejor que se ha hecho dentro de este tipo de juegos.

NUEVA YORK, BARRIOS BAJOS

That's the Spirit, producido por **The Edge**, es una de las novedades más comentadas en los últimos meses dentro del mercado del software, tanto por su originalidad como por su elevado grado de «adicción». Se trata de una apasionante aventura

ambientada en los barrios bajos de Nueva York en el año de 1996, bajo el gobierno del recién formado «Consejo Mundial». Nuestra misión consiste en sobrevivir dentro de un mundo hostil, lleno de fantasmas, perros rabiosos, y un sinfín de

misteriosos y acechantes personajes que harán todo lo posible por amargarnos la vida. La originalidad del programa se pone especialmente de manifiesto en la gran diversidad de comandos de que dispondremos a lo largo del juego



para lograr nuestro objetivo. Gracias a ellos tendremos la posibilidad de hacer prácticamente cualquier cosa que se nos ocurra con los objetos que vayamos encontrando en nuestro camino, desde examinarlos detenidamente hasta arrojarlos lejos de nosotros, pasando por muchas otras interesantes posibilidades. En este sentido, se llega a un grado de

sofisticación tan alto que hasta podemos «decir palabrotas» para espantar a nuestro enemigos más «sensibles», siempre, eso si, que lo hagamos en el momento oportuno pues de lo contrario podríamos llevarnos una desagradable sorpresa. Por si no tuvieramos bastante con nuestros denodados esfuerzos por sobrevivir, tendremos también que vigilar en todo momento nuestro «estado de salud» y el «grado de agotamiento» en que nos encontramos, echándonos a dormir cuando necesitemos recuperar fuerzas.

Para ayudarnos en nuestra difícil tarea, disponemos de un radar detector de fantasmas que nos avisará con la suficiente antelación de su presencia. Desgraciadamente, tan útil instrumento no nos será de mucha ayuda con el resto de los peligros que nos aguardan.

Para terminar, diremos que apesar de la manifiesta originalidad del programa, su planteamiento general nos recuerda un poco al de *Frankie goes to Hollywood*, aunque ambos son completamente distintos e igualmente recomendables. En definitiva, se trata de una aventura muy original en la que la diversión está asegurada, sobre todo para aquellos que no se den por vencidos con facilidad, pues el programa requiere mucha tenacidad y práctica.

DATOS GENERALES	CALIFICACION
TITULO: <i>That's the Spirit</i>	GRAFICOS: 4 sobre 5
FABRICANTE: The Edge	COLOR: 3,5 sobre 5
ORDENADOR: Spectrum	PRESENTACION: 4,5 sobre 5
MEMORIA: 48K	INTERES: 4,5 sobre 5
CLASE DE PROGRAMA: <i>Aventura urbana</i>	REALISMO: 4 sobre 5

UN COLEGIAL ENAMORADO

El bueno de Mikie está enamorado. Cada día acude al colegio con un claro deseo: poder ver a su amamda aunque sólo sea por unos instantes. Durante estos días las clases le resultan interminables, no aguanta las explicaciones del profesor y tan sólo sueña con poder encontrarse con ella.

Un buen amigo le ha asegurado que todos los días sale al patio a la hora del recreo, y que en ese instante podría verla. Sin embargo, le ha recomendado que, como prueba de

amor, debe recoger todos y cada uno de los corazones que están esparcidos por las distintas habitaciones del colegio, de lo contrario nunca llegará a encontrarse con ella. Mikie está dispuesto a hacer cualquier cosa por alcanzar su objetivo; así, ni corto ni perezoso, ha decidido hacer novillos y lanzarse a la aventura hasta llegar al patio donde ella le aguarda. ¿Le acompañas? Conseguir los corazones no es fácil, y aunque algunos se obtienen

simplemente pasando por encima de ellos, otros se encuentran bajo los pupitres de los compañeros y antes de recogerlos es preciso desplazar a los colegas para poder hacerse con ellos.

Hasta llegar al patio hay que pasar por la clase, el vestuario, el bar, y el gimnasio, así como los distintos pasillos de acceso a estas habitaciones.

La primera fase se desarrolla en el aula, donde otros ocho compañeros y un profesor desean que las

explicaciones se desarrolle con toda normalidad; por su parte Mikie intentará por todos los medios, mediante golpes de cadera, desplazar a sus colegas para conseguir los corazones existentes y salir rápidamente hacia la siguiente habitación. Sin embargo, el profesor no tolera la indisciplina y tratará de atrapar a nuestro protagonista para mantener el orden, incluso si es necesario enviándole su propia dentadura para inmovilizarle.

Una vez en el pasillo también continúan los peligros, ya que un par de sujetos y unos objetos móviles pueden estropear la misión; salvados éstos entrará en el vestuario, donde tres individuos incansables le perseguirán para tratar de atraparle. Para mantenerles entretenidos es posible enviarles unos balones de baloncesto, y de este modo, durante unos breves instantes, recoger los corazones que se encuentren en las cabinas será un poco más fácil.

Tras atravesar de nuevo el pasillo, se desemboca en el bar, lugar en el que unos molestos personajes intentarán amargar la aventura; ante éstas también es posible entretenérles enviándoles unos sabrosos pollos asados.

La siguiente habitación es el gimnasio, en el que un grupo de nueve esbeltas bailarinas acaban de iniciar su ensayo. Es peligroso acercarse mucho a ellas, ya que si Mikie llega a besarlas estará durante unos segundos alucinando bajo sus efectos y será presa fácil de su perseguidor.

Finalmente, si consigue llegar al patio deberá sortear a los bedeles

DATOS GENERALES	CALIFICACION
TÍTULO: Mikie	GRAFICOS: 4 sobre 5
FABRICANTE: Konami	COLOR: 3,5 sobre 5
ORDENADOR: Spectrum	PRESENTACION: 4,5 sobre 5
MEMORIA: 48K	INTERES: 4 sobre 5
CLASE DE PROGRAMA: Amor estudiantil	REALISMO: 4 sobre 5

que por allí se encuentran y tras recoger todos los corazones, aproximarse a su amanda, compartiendo con ella unos breves momentos.

Inmediatamente hay que volver a clase para iniciar de nuevo la aventura, aunque en cada nueva fase la situación se complica y es necesario obtener un mayor número



de corazones que mantengan vivo el amor de Mikie.

Este programa creado por Konami cuenta además con el atractivo de una conocida canción de The Beatles como banda sonora. Se trata de una



excelente versión para Spectrum del tema !Que noche la de aquel día! («A hard day's night»), donde no sólo suena la melodía, sino que también existe un perfecto acompañamiento de batería.

LOS PELIGROS DE LA SELVA

Un calor sofocante envuelve la selva. Los enormes árboles casi no permiten el paso de los rayos de sol y la vegetación cubre la práctica totalidad del terreno. Bajo estas condiciones el pobre Wally debe encontrar a su esposa e

hijo que desaparecieron cuando realizaban una excursión por la selva. Una tribu de indígenas los ha capturado y como se trata de caníbales, están dispuestos a merendarse a toda la familia. Nuestro protagonista sabe que

existen numerosos peligros acechando en cualquier rincón y que cada minuto que pasa puede suponer la muerte de sus queridos Wilma y Herbert. Quizás con tu ayuda le resulte más fácil alcanzar su objetivo y poder rescatarlos, antes de que

sea demasiado tarde.

La aventura se inicia junto al campamento, donde hay una indicación que señala el camino para entrar en la selva. Siguiendo esta dirección y salvando los murciélagos que intentan acabar con su vida, **Wally** atraviesa un frondoso bosque lleno de unos ojos escrutadores que le observan a su paso.

En la siguiente zona unos mosquitos enormes que pululan por toda la



paso impidiendo que **Wally** se acerque.

En otra región de la jungla **Wilma** se halla cabeza abajo, colgada por los pies y con un indígena haciendo guardia que no permite a nadie aproximarse a ella.

Wally ya conoce la situación, ahora tiene que pensar en la estrategia a seguir para poder liberarlos. En las distintas pantallas que va



Wilma... y algunos son imprescindibles para poder pasar a otras pantallas.

En la selva existen infinidad de animales y si bien no todos son peligrosos, hay que tener cuidado con los leones, murciélagos, mosquitos, cocodrilos, cangrejos, caracoles...; y también hay que evitar entrar en la zona de las arenas movedizas de las que es imposible salir.



Wally puede moverse a izquierda o derecha, saltar, coger y dejar objetos, nadar, disparar, trepar, y además tiene la peculiar característica de cambiar de color en cualquier momento.

Otro aspecto importante del juego es la posibilidad de cambiar de escenario en determinadas pantallas, es decir, que nuestro personaje puede pasar a otras zonas de la selva que inicialmente son inaccesibles, incluido un pequeño lago azul.

En la parte inferior de la pantalla aparecen una serie de mensajes que informan sobre el desarrollo de la aventura, las vidas que restan a **Wally** y los objetos que lleva encima. **Microgen** ha creado un exótico programa que se desarrolla en un ambiente tropical y que tienen como principales características la perfección de sus gráficos y el colorido de las pantallas.

pantalla pueden causarle, con un simple roce, la pérdida de una de sus vidas. Salvando este peligro se encuentra con **Herbert** que está a punto de ser cocinado. Introducido en una gran olla, y con el fuego calentando el guiso, el pobre **Herbert** grita con fuerza al ver a su padre. Sin embargo no es fácil rescatarle, ya que un par de leones custodian el

atravesando existen unos objetos que puede coger para usarlos posteriormente. Algunos tienen una utilidad inmediata, otros pueden parecer inservibles. Tan sólo puede transportar simultáneamente dos de estos objetos, por lo que hay que seleccionarlos adecuadamente. Entre ellos se encuentran tazas, sacacorchos, hachas, el bolso de

GRUPO JOTA.
C/ General Varela, 35 - 3.^o 11
28020 Madrid

Nueva dirección y teléfonos

Teléfs: 279 82 01
279 82 02

RELACION DE PREMIADOS POR PARTICIPAR EN INPUT SINCLAIR

Desde la aparición de INPUT os hemos animado a enviar vuestras colaboraciones en la revista. Los trabajos publicados han sido remunerados de acuerdo con tarifas establecidas. En este sorteo habeis entrado absolutamente todos quienes habeis "participado", aún cuando los trabajos no hayan sido publicados. A continuación aparece la lista de los premiados en los participantes en los tres primeros meses. El mes que viene conocereis a los agraciados en los tres siguientes.

NUMERO 1

Primer premio. 50.000 pts.: **Santi Español Ponciello.** LERIDA.
Segundo premio. 25.000 pts.: **Rafael Marqués .** Sant Martí de Tous.
BARCELONA.
Tercer premio. 10.000 pts.: **Enrique Oliván Torres.** LOGROÑO.

NUMERO 2

Primer premio. 50.000 pts.: **Ma. Angeles Mate García.** BARCELONA.
Segundo premio. 50.000 pts.: **J. Luis Adserias Perales.** BARCELONA.
Tercer premio. 10.000 pts.: **Fco. Javier Romero Díaz.** MADRID.

NUMERO 3

Primer premio. 50.000 pts.: **Rafael Hernández Moreno.** Getafe. MADRID.
Segundo premio. 25.000 pts.: **Mayte Estébanez.** Aguilar de Campoo. PALENCIA.
Tercer premio. 10.000 pts.: **Julian García Capillonch.** Salinas. ASTURIAS.

Enhorabuena.

Los agraciados recibireis un vale que os permitirá comprar material informático por el valor equivalente de vuestro premio en las tiendas:

Micro Uno. c/ Duque de Sesto, 50. 28009 MADRID. Telf.: (91) 275 96 86

MicroTodo. c/ Orense, 3. 28020 MADRID. Telf.: (91) 253 21 19

MicroTodo. Centro comercial Pozuelo. Pozuelo de Alarcón. MADRID. Telf.: (91) 715 61 70.

Estos comercios os enviarán por correo el equipo solicitado a quienes no podais ir en persona.

GANADORES DE LOS MEJORES DE INPUT SINCLAIR

En el sorteo correspondiente al número 5 realizado entre quienes escribisteis mandando vuestros votos a LOS MEJORES DE INPUT han resultado ganadores:

NOMBRE	LOCALIDAD	JUEGO ELEGIDO
Jesús Ibáñez González	Jaén	The Dambusters
Sergio Alonso Pastrana	Madrid	Commando
Marcelo Vizcaíno García	Madrid	Sir Fred
Lluís Batiste Parra	Barcelona	Hypersports
Ramón Prieto Ardila	Baracaldo	The Dambusters
Pedro Pomar López	Palma de Mallorca	Camelot Warriors
Cristina Charlier Gonzalo	Barcelona	Every one's a Wally
Pedro Ignacio Carmona Sarmiento	Málaga	Camelot Warriors
José Jorge García Fidalgo	Trobajo del Camino	The Dambusters
Francisco Xavier Rodríguez Rodríguez	Barcelona	The Dambusters

CONTROLA TUS CALORIAS

Es indudable que una alimentación equilibrada es fundamental. No basta comer mucho y de la mejor calidad, es necesario saber comer. Conseguir una buena dieta no es fácil y son muchos los factores que influyen en la obtención de un régimen adecuado.

Este programa presenta tres opciones: análisis de los alimentos, cálculo de peso y creación de un régimen.

El análisis de los alimentos incluye



calorías. El programa presenta una ficha para cada alimento con su nombre, composición y grupo al que pertenece.

La opción cálculo de peso nos da el peso normal e ideal en función del sexo, la constitución, la talla y la edad.

También es posible crear un régimen que normalmente será hipocalórico, es decir debe contener menos calorías de las necesarias, ya que de este modo obligamos al organismo a quemar las grasas. Para obtener esta dieta equilibrada se eligen los productos que se deseen con las cantidades que se van a consumir. Una vez definido el menú, el programa, basándose en las calorías fijadas previamente, calcula la insuficiencia o suficiencia de los cinco componentes analizados, con un veredicto global sobre los alimentos seleccionados.

Para cada uno de los factores que

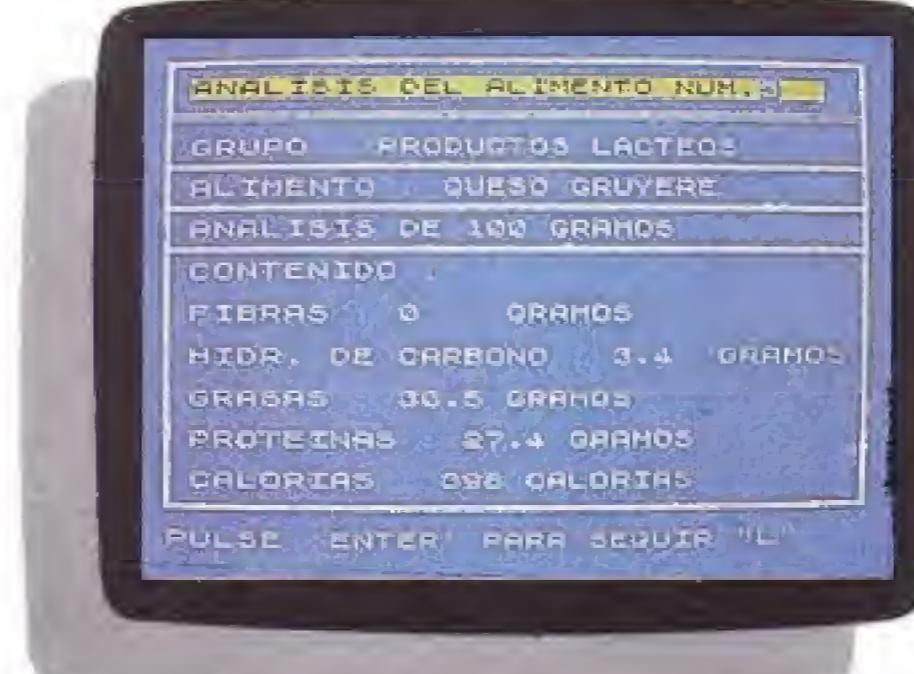
componen la dieta se evalúa su contenido, que puede ir desde excesivo hasta insuficiente, y la calificación global del régimen, que puede ser correcta, muy grasa o no saludable...

Según el resultado obtenido podemos variar aquellos componentes que no sean recomendables por exceso o por defecto y así perfilar un régimen que se adapte perfectamente a las características personales.

Ahora las amas de casa pueden



un total de 78 productos con las principales características de cada uno de ellos. Todos los alimentos son analizados en base a cinco componentes: fibras, hidratos de carbono, grasas, proteínas y calorías. Para que exista homogeneidad, y poder realizar comparaciones, se han tomado 100 gramos de cada producto y todos los componentes están medidos en gramos excepto las



disfrutar de las ventajas, que brinda el **Spectrum**, pudiendo elaborar sus menús diarios adaptados a una aportación nutritiva saludable y un consumo de calorías adecuado.

Con este programa la firma **Software Center** vela por nuestra salud, indicándonos qué elementos necesitamos en mayor o menor proporción para que nuestra dieta sea equilibrada.



N.O.M.A.D. 471

Una vez más, como algunos esperaban y todos temían, el malvado **Cyrus T. Gross**, líder de la Organización Criminal Intergaláctica, cierne sobre el Universo la zarpa de su ambición sin límite.

Incapaces de detenerle, los gobernantes del Mundo Libre se han visto obligados a recurrir a la agencia **NEMESIS**, compuesta por un grupo de mercenarios humanos y

robotoides dispuestos a luchar por cualquier causa bien remunerada. La difícil misión, consistente en introducirse en la ciudad sede de la organización, atravesar sus cuatro sectores, asaltar las habitaciones personales del malvado **Cyrus** y destruirle (casi nada!), ha sido rechazada por los humanos y asignada al único que no podía decir que no: el «Droide de Guerra Autónomo de Alta Inteligencia» **N.O.M.A.D. 471**. Los técnicos afirman tajantemente su

indestructibilidad, pero no sería la primera vez que se equivocan. Sin profundizar más en la descripción de tan novelesca trama, diremos que se trata de un programa muy bien realizado en cuanto al resultado final, aunque en sus detalles, como observarán los más exigentes, presenta algunas soluciones técnicas un tanto primitivas, que nos remontan a la prehistoria del *Software*. A modo de ejemplo, señalamos que el protagonista de la aventura se desplaza sobre un fondo negro, evitando grandes quebraderos de cabeza a sus creadores, pero desluciendo notablemente la presentación del juego. Otro detalle poco elegante es el brusco cambio de pantalla donde hubiera sido más propio un *scroll* suave. A pesar de todo, estos defectos no restan interés al juego ni evitan que pasemos un buen rato con él.



DATOS GENERALES	CALIFICACION
TITULO: N.O.M.A.D	GRAFICOS: 3,5 sobre 5
FABRICANTE: Ocean	COLOR: 4 sobre 5
ORDENADOR: Spectrum	PRESENTACION: 3,5 sobre 5
MEMORIA: 48k	INTERES: 3 sobre 5
CLASE DE PROGRAMA: Espacial	REALISMO: 3,5 sobre 5

CARRO DE COMBATE

Un tanque de alta tecnología tiene que destruir los objetivos enemigos que están distribuidos por los distintos escenarios que componen esta aventura. Pero para conseguirlo debe evitar los muchos peligros que surgen a su paso: tanques enemigos, cañones anticarro y minas explosivas. El combate no tiene lugar en amplios espacios, ya que en algunos lugares sólo hay sitio para un tanque. En estas situaciones hay que prestar una mayor atención, ya que si tenemos un enemigo cerrándonos el paso, lo mejor que podemos hacer es cambiar de sentido.

Nuestro tanque no es indestructible, y a medida que va recibiendo los impactos enemigos su maquinaria y carrocería se van deteriorando. A la derecha de la pantalla aparecen unos pequeños indicadores que nos informan de la situación técnica del vehículo, y según los distintos colores que van adquiriendo, sabemos lo dañado que se encuentra.



En el lado izquierdo figura el radar de minas que avisa en todo momento si alguno de estos artefactos está próximo. A su derecha se observan los indicadores del combustible, el número de bombas, los enemigos destruidos y las defensas que le restan.

El carro de combate puede girar a izquierda y derecha, en diagonal, así como avanzar y retroceder. Además de estas posibilidades el tanque cuenta con unos poderosos proyectiles capaces de destruir a

cualquier enemigo que se presente. Durante el desarrollo del combate y tras recibir los impactos enemigos, es posible retornar a los talleres para reparar los deterioros de la carrocería, así como cargar combustible y nueva munición. Una de las principales dificultades del juego es que cada vez que un enemigo es destruido, sus restos quedan en el asfalto, impidiendo el paso a cualquier vehículo. Esto puede ocasionar graves problemas ya que si en un espacio reducido te

encuentras de frente con un enemigo, no siempre es lo mejor destruirle, ya que desde ese momento no es posible pasar por el lugar en que haya quedado. El programa creado por Ariolasoft nos introduce en un ambiente bélico: una ciudad que poco a poco va siendo destruida; sin embargo la melodía que acompaña el juego es muy distinta, ya que se trata de una versión muy agradable del «Himno de la Alegría». Que lo disfrutes.

DATOS GENERALES	CALIFICACION
TITULO: Panzadrome	GRAFICOS: 4 sobre 5
FABRICANTE: Ariolasoft	COLOR: 3 sobre 5
ORDENADOR: Spectrum	PRESENTACION: 4,5 sobre 5
MEMORIA: 48k	INTERES: 4 sobre 5
CLASE DE PROGRAMA: Batalla de carros	REALISMO: 4 sobre 5

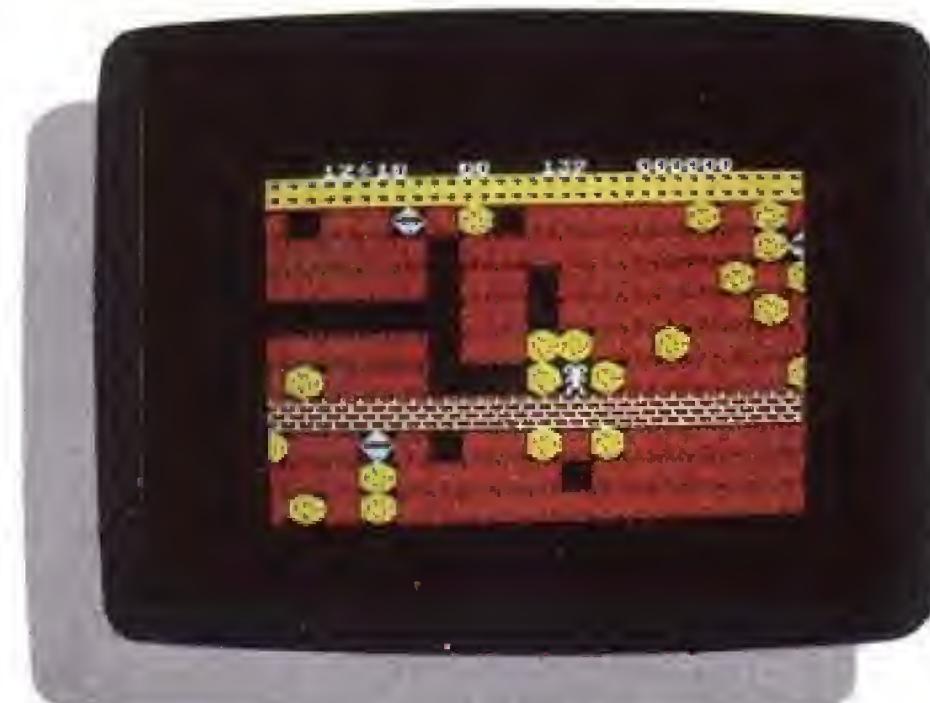
LA CUEVA DE DIAMANTES

Una mina repleta de tesoros espera ser descubierta, para ello hay que introducirse en ella y conseguir los diamantes que encierra.

El programa se inicia con **Boulder Dash** en la entrada de la cueva dispuesto a comenzar su larga andadura que comprende un total de 16 cuevas diferentes.

El objetivo del juego es conseguir la totalidad de joyas que hay repartidas en las diferentes cuevas y en el menor tiempo posible. Tras ello se abrirán las compuertas que dan paso a la siguiente galería que además de las dificultades anteriores, añade la necesidad de mover acertadamente determinadas piedras para alcanzar algunos de los diamantes que se encuentran bloqueados.

A medida que nos introducimos en la mina las complicaciones se multiplican. Lo que comenzó con una mera recolección de piedras preciosas se convierte en una



trepidante aventura, donde los reflejos, la rapidez y una buena dosis

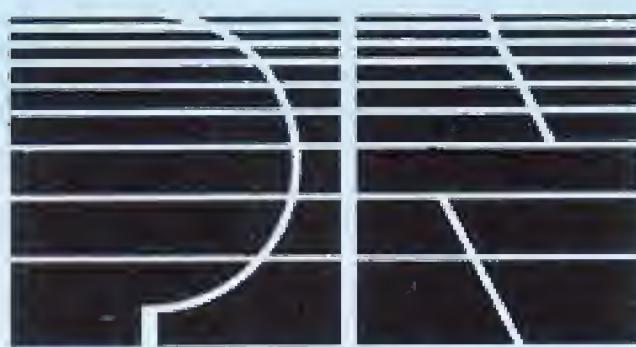
de estrategia se convierten en elementos imprescindibles. Sin embargo la experiencia adquirida al traspasar una de las cuevas no sirve de mucho en la siguiente, ya que cada galería plantea distintos obstáculos, y mientras en la primera tan sólo hay 20 joyas, en otros hay tantas que es prácticamente imposible alcanzarlas todas.

En las 16 cuevas existentes es posible encontrar mariposas, insectos guardianes, amebas, muros y un sin fin de peligrosos enemigos que protegen las piedras preciosas. Es posible iniciar la aventura por cualquiera de las cuatro entradas que tiene, aunque en los niveles más difíciles es necesario comenzar por la cueva A.

La puntuación está en función del número de joyas recogidas y el tiempo empleado, para ello se cuenta con tres vidas que pueden ser incrementadas al sobrepasar los 500 puntos, pero recuerda que el nivel de dificultad seleccionado fija el número de joyas a recolectar y el tiempo. Finalmente un consejo: las piedras y los diamantes siguen la ley de la gravedad y si no tienen nada bajo ellas, caerán aplastando lo que encuentren a su paso.

Esta creación de **First Star** cuenta con el atractivo que supone superar unas fases cada vez más difíciles con el afán de superación que implica, sin embargo adolece de unos gráficos demasiado simples.

DATOS GENERALES	CALIFICACION
TITULO: Boulder Dash	GRAFICOS: 3 sobre 5
FABRICANTE: First Star	COLOR: 3,5 sobre 5
ORDENADOR: Spectrum	PRESENTACION: 4 sobre 5
MEMORIA: 48k	INTERES: 4,5 sobre 5
CLASE DE PROGRAMA: Aventura en la mina	REALISMO: 4 sobre 5



PIN SOFT, S.A.

Paseo de Gracia, 11 - Esc. C., 2º 4º
Tel. (93) 318 24 53 - 08007 Barcelona

SOFTWARE SPECTRUM

S.I.T.I. V.3*	4.000
Base de datos con cálculos.	
Al comprar esta versión abonamos 3.000.- ptas. por cualquier versión anterior.	
Context V.9*	4.000
Tratamiento de Textos.	
Funciona con cualquier impresora.	
Acentos graves y agudos.	
Al comprar esta versión abonamos 3.000 ptas. por cualquier versión anterior.	
Adaptador SITI-CONTEXT	2.500
Permite pasar información del SITI al CONTEXT.	
M.D.S. - Sistema Operativo para Microdrive	7.000
Conjunto de nuevos comandos BASIC que permiten Acceso Aleatorio a Ficheros en Microdrive con un tiempo medio de acceso de 4 segundos.	
CONTABILIDAD PIN*	3.000
Plan contable 200 cuentas, 2.000 asientos.	
Hasta 9.000.000.000 Balance con activo-pasivo, cta. resultados. Utiliza el S.O.M.D.S. Cualquier impresora 80 col.	
Kit Utilidades Discovery 1	3.000
10 utilidades CAT extendido. ON ERROR. Compactador de discos, etc.	
AJUSTE DE CABEZALES	
CASSETTE	2.500
SINTETIZADOR DE VOZ	3.000
MULTI-COPYS (Copys desde 2 cm. hasta 70 cm.)	3.000
COPY GRISES (F+, SP-800, SP-1000, GP-550)	2.500
COPY RS-232	2.500
COPY SERIE RITEMAN F+	2.500
EDITOR 64 (64 columnas en pantalla)	2.750

*Disponible en disco para Discovery 1 al precio de 6.000.- ptas.

VIDEOJUEGOS

COMANDO	2.181
CRITICAL MASS	1.696
DAM BUSTERS	1.964
FIGHTING WARRIOR	1.875
GYROSCOPE	1.696
HIGHWAY ENCOUNTER	1.696
OLE TORO	1.875
RAMBO	1.875
SABOTEUR	1.696
SGRIZAM	1.741
SUPERMAN	2.464
THE WAY OF EXPLODING FIST	2.054
WEST BANK	1.741

Y TODAS LAS NOVEDADES.
Solicita catálogo.

NOVEDADES

Sistema experto de Flores de jardín	3.500
Sistema experto de Minerales	3.500
APLICACIONES SITI V.3	3.500
Agenda+Videos+Contabilidad doméstica+Stocks, etc. (necesita el SITI V.3)	

HARDWARE SPECTRUM

Interface sonido TV	3.500
Interface Joystik	2.000
Joystick Quickshot II	2.600
I/F Centronics	8.000
Lápiz óptico+software	4.850
Interface monitor	3.900
Cinta virgen 15'	100
Monitor Ciaegi f. verde	24.000
Monitor Ciaegi f. ámbar	24.750
Caja para 12 microdrives	100
Teclado Saga 1	11.000
Teclado Saga 3	19.900
Discovery 1+disco Kit	55.000
Diskettes 3 1/2	714
Cable impresora Discovery	3.500
Alimentación ininterrumpida	9.750
Digitalizador de imágenes	35.000
Impresora Riteman F+	71.900



TIENDA AL PÚBLICO
EN EL CENTRO DE BARCELONA
HORARIO: de 10 h a 20 h, ININTERRUMPIDO
SABADOS CERRADO

PEDIDOS POR CORREO O TELÉFONO
Envíos contra reembolso a toda España
200 ptas. gastos de envío
En tu domicilio en 3-4 días

Ayúdanos a ayudarte

Puedes ganar un **SPECTRUM PLUS**



Encuesta para conocer tu perfil y preferencias

Es muy difícil que podamos hablar con todos vosotros para conoceros mejor y saber cuáles son vuestras preferencias. Para tener constancia de opiniones y necesidades hemos de recurrir a las frías encuestas y dejar que se pronuncie la estadística. Los beneficiados seremos todos: vosotros porque nos decis qué queréis y nosotros porque al haceros caso continuaremos haciendo vuestra revista favorita.

1. ¿Tienes ordenador? Sí No
2. En caso afirmativo, ¿Cuál?
3. ¿Cuánto tiempo hace que lo posees?
4. ¿Qué periféricos y accesorios tienes?
5. ¿Desde qué número lees INPUT? N.º:
6. ¿Cómo conociste INPUT?
7. ¿La compras en kiosco? ¿Eres suscriptor?
8. ¿Con qué frecuencia la adquieres?
Todas
De vez en cuando
Otros
9. ¿Cuántas personas leen tu ejemplar de INPUT?
10. ¿Lees toda la revista? Sí No
11. ¿Tecleas?:
Todo
Casi todo
Alguna cosa
Nada
12. ¿Califica qué secciones te gustan más con mayor puntuación (10 a 0):
Programación
Código máquina
Robótica
Coleccionable
Revista de hardware
Revista de software
Aplicaciones
Actualidad
Libros
Buzón
Zoco
Educación
Los mejores de INPUT
13. Califica las portadas entre 10 y 0, según lo que te hayan gustado:
.....
- N.º 1
- N.º 2
- N.º 3
- N.º 4
- N.º 5
- N.º 6
14. ¿Qué artículo te gustó más del ejemplar?:
N.º 1
- N.º 2
- N.º 3
- N.º 4
- N.º 5
- N.º 6
15. ¿A qué te dedicas cuando no estás con el ordenador?, ¿estudias o trabajas?, ¿en qué, si no es indiscreción?):
.....
16. ¿Qué secciones o temas echas de menos en INPUT?:
.....
17. ¿Estás satisfecho con tu ordenador? Sí No
18. ¿Estás contento con los servicios técnico y postventa? Sí No
19. ¿De qué marca y modelo será el próximo ordenador que compres?
20. ¿Piensas cambiarlo pronto? Sí No
21. ¿Aproximadamente, cuántos programas comerciales forman tu biblioteca?
22. ¿Cada cuánto tiempo compras uno nuevo?
23. ¿Lees otras revistas de ordenadores? Sí No
24. En caso afirmativo, ¿Cuáles?
25. ¿Por alguna razón en particular?
26. ¿Quiéres añadir alguna cosa más?

Con solo contestar a esta encuesta puedes ganar un SPECTRUM PLUS o su valor equivalente en accesorios y/o software.

Así, que escribe tus datos para participar. La fecha límite es el próximo 5 de abril. No es preciso que contestes las preguntas para las que no tengas respuesta. Tampoco es necesario que las respuestas sean favorables a nuestra labor para que puedas participar en el sorteo. Críticanos si honestamente crees que debes hacerlo. Envíanos este cuestionario o su fotocopia a: ENCUESTA INPUT SINCLAIR, c/ Alberto Alcocer, 46-4.º 28016 MADRID.

Nombre Apellidos Dto. Postal

Edad Dirección Gracias y suerte con el premio.

Teléfono de contacto



¿DONDE CONSEGUIRLOS?



- **Audio**
- **Alta fidelidad**
- **Semiconductores**
- **Esquemarios-Radio-T.V.**
- **Informática**
- **Radio**
- **Televisión**
- **Trasmisión**
- **Energía solar**
- **Robótica**
- **Técnicas Digitales**

ELECTRO-LIBRO

Es una sección de **HIPERMUSIC**
Barquillo, 21. Telfs. 221 72 01 - 232 59 16
28004 MADRID

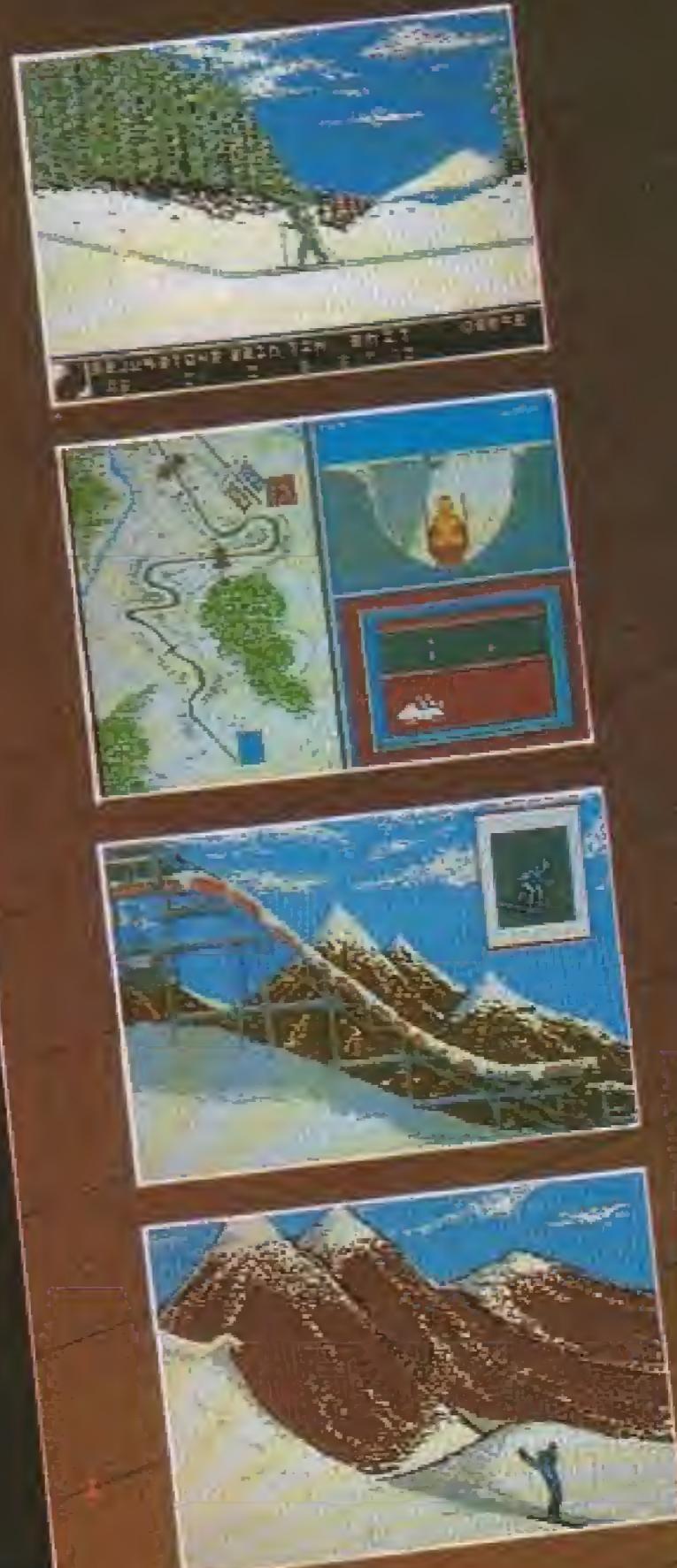
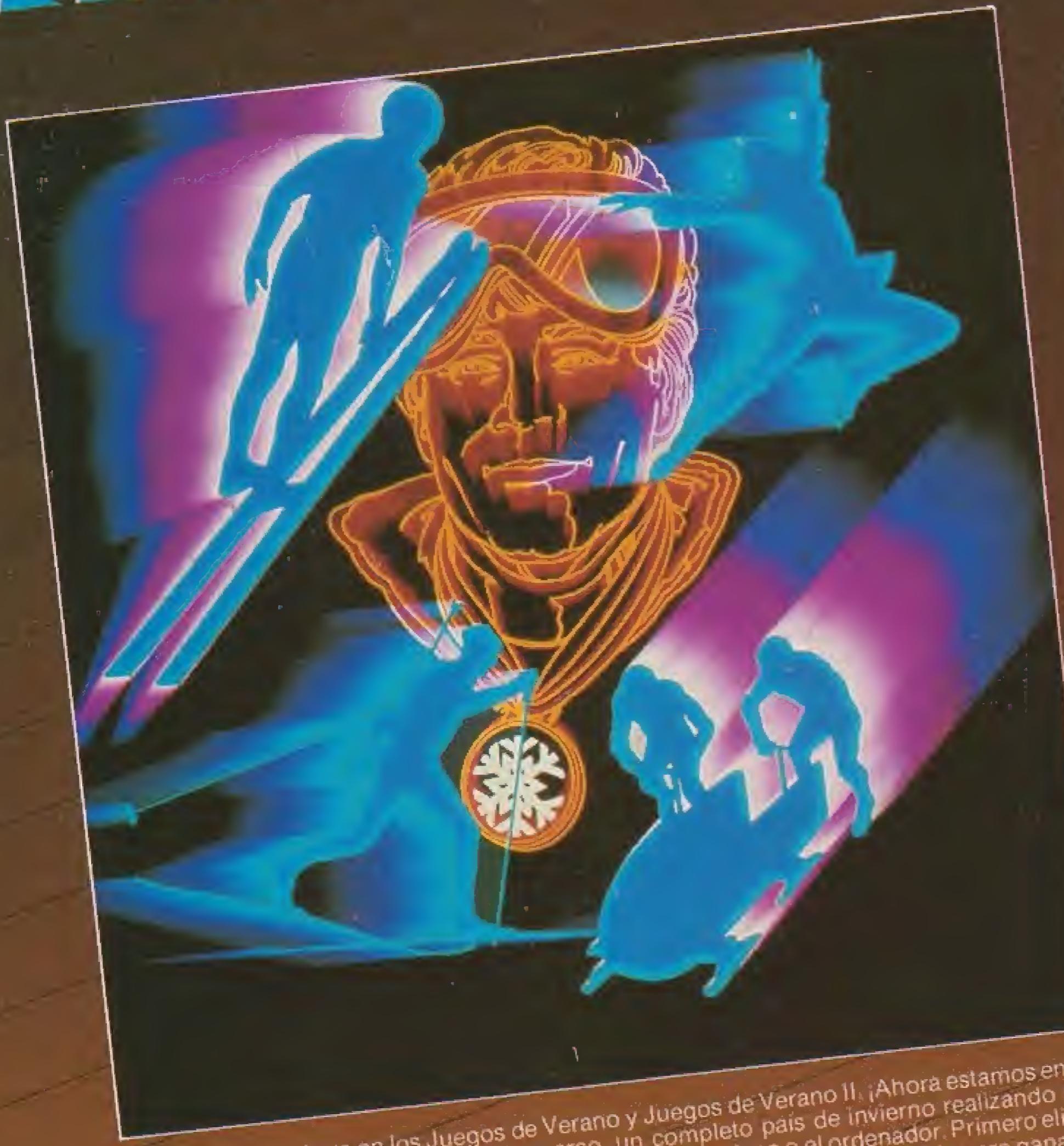
Deseo recibir el catálogo de títulos y precios de los libros distribuidos por ELECTRO-LIBRO

APELLIDOS _____
NOMBRE _____
DOMICILIO _____
LOCALIDAD _____
PROVINCIA _____
C.P. _____

Primero fué SUMMER GAMES
despues SUMMER GAMES II

y ahora...

WINTER GAMES



Ha conseguido el oro en los Juegos de Verano y Juegos de Verano II. ¡Ahora estamos en los Juegos de Invierno!, y qué increíble marco, un completo país de Invierno realizando seis competiciones de acción. Puede competir contra sus amigos o el ordenador. Primero elija el país que quiera representar. Practiquelo, prepárese y aprenda una estrategia para ganar en cada competición. Ahora comience la ceremonia de apertura y la competición. ¿Será usted quien consiga el oro en la ceremonia de entrega de premios? La búsqueda del oro continua... y está todo aquí: la estrategia, el reto, la competición, el arte y la pompa de los Juegos de Invierno.

- Seis competiciones de invierno: Bobsled, salto de ski, patinaje artístico, patinaje libre estilo, Hot Dog Aéreo y el ski de fondo.
- Ceremonias de apertura, cierre y entrega de premios con himnos nacionales.
- Competa contra el ordenador o contra sus amigos o familia.
- Control único por el joystick, necesita destreza y cronometraje.
- Uno a ocho jugadores.

EDYX
COMPUTER SOFTWARE

Fabricado y distribuido en
exclusiva por:



Santa Cruz de Mijas, 33 - 28015 Madrid - Tel. 241.1060

Distribuido en Cataluña y Baleares por: YA ESTA DISPONIBLE PARA EL SPECTRUM
DISCLU, S.A. - Balmes, 58 - BARCELONA - Tel. (93) 302.39.08 - P.V.P. 2.300 Ptas.